

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2003 年 2 月 6 日 (06.02.2003)

PCT

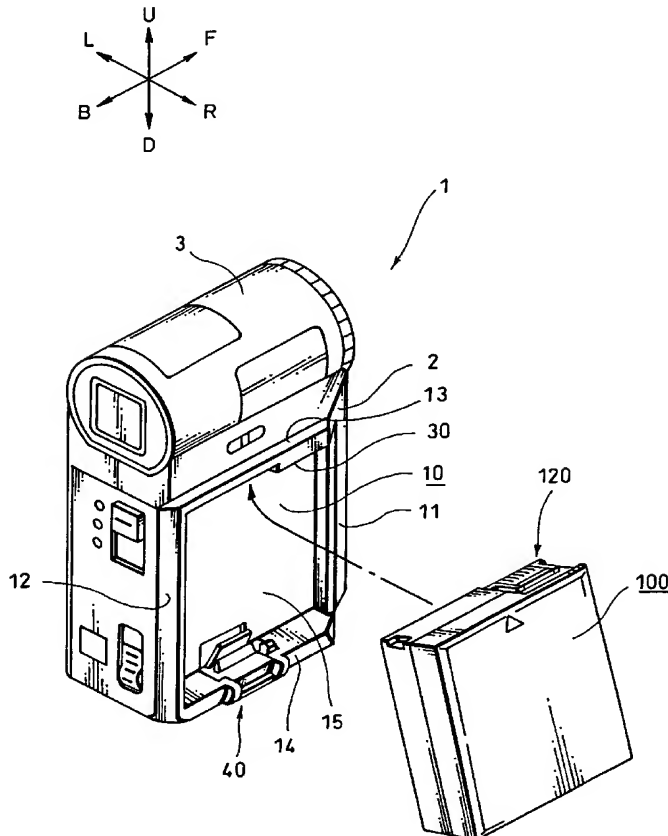
(10) 国際公開番号  
**WO 03/010840 A1**

- (51) 国際特許分類: **H01M 2/10, H01R** (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo (JP).  
13/631, 13/64, G06F 1/26
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/07498 (72) 発明者; および
- (22) 国際出願日: 2002 年 7 月 24 日 (24.07.2002) (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 海老根 信人 (EBINE, Nobuhito) [JP/JP]; 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (74) 代理人: 角田 芳末, 外 (TSUNODA, Yoshisue et al.); 〒160-0023 東京都新宿区西新宿1丁目8番1号 新宿ビル Tokyo (JP).
- (30) 優先権データ:  
特願2001-224013 2001 年 7 月 25 日 (25.07.2001) JP  
特願2001-224014 2001 年 7 月 25 日 (25.07.2001) JP (81) 指定国 (国内): AU, CN, KR, US.

[続葉有]

(54) Title: TERMINAL STRUCTURE AND MOUNTING PART

(54) 発明の名称: 端子構造および装着部品



(57) Abstract: Stable contact is obtained between a main body device and a mounting part having terminals to be brought into electrical contact. For this, there is provided a terminal structure for electrical connection when a battery pack (100) (mounting part) is mounted on a video camera (1) (main body device). The video camera (main body device) has a main body side terminal (30) and the battery pack (mounting part) has a battery side terminal (120) (mounting part side terminal) to be brought into contact with the main body side terminal. Terminal pieces 31, 31, 31 of the main body side terminal are inserted/molded in an upper frame body (13) (molded member) and the upper frame body (molded member) has two guide pieces 32, 32 integrally arranged so as to sandwich the terminal pieces. Moreover, terminal members 122, 122 of the battery side terminal (mounting part side terminal) are inserted/molded in a terminal case 121 (molded member). The terminal case (molded member) has guide grooves 123, 123 corresponding to the aforementioned guide pieces. By engaging the guide pieces in the guide grooves formed on the battery pack (mounting part), it is possible to perform positioning between the main body side terminal and the battery side terminal (mounting part side terminal).

[続葉有]

WO 03/010840 A1



(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

(57) 要約:

電氣的接触が図られる端子を有する本体側機器と装着部品との端子構造についてその接触安定性の向上を図る。

このため、ビデオカメラ 1 (本体側機器) に対してバッテリーパック 1 0 0 (装着部品) を装着する際に両者の電氣的接続を図る端子構造であって、ビデオカメラ (本体側機器) は本体側端子 3 0 を有し、バッテリーパック (装着部品) は上記本体側端子に接合するバッテリー側端子 1 2 0 (装着部品側端子) を有し、上記本体側端子の端子片 3 1、3 1、3 1 を上枠体 1 3 (モールド部材) にインサート成形するとともに、該上枠体 (モールド部材) に上記端子片を挟むように 2 つの案内片 3 2、3 2 を一体に設け、また、上記バッテリー側端子 (装着部品側端子) の端子部材 1 2 2、1 2 2 を端子ケース 1 2 1 (モールド部材) にインサート成形するとともに、該端子ケース (モールド部材) に上記案内片に対応する案内溝 1 2 3、1 2 3 を形成し、上記案内片をバッテリーパック (装着部品) に形成した案内溝に嵌合することにより、本体側端子とバッテリー側端子 (装着部品側端子) との位置決めを為すようにする。

明 細 書  
端子構造および装着部品

技術分野

- 5       本発明は、電気接触が図られる端子を有する本体側機器と装着部品との端子構造についてその接触安定性の向上を図る技術に関する。

背景技術

- 10       本体側機器と電氣的接触を図る装着部品として、たとえば、ビデオカメラに装着されるバッテリーパックがある。

- かかるバッテリーパックは、ビデオカメラの他に、ビデオライト、充電器などにも装着を可能とし、これらとの電氣的接触を図る必要があり、これらはすべて、同一形状の端子が備えられている。  
15       。

- また、バッテリーパックにはその容量の相違から複数タイプのも  
      のがあり、さらに、同一形状の端子を有するバッテリーパックに類  
      似する装着部品として、たとえば、乾電池パック、DCプレート  
      などがある。なお、DCプレートとは、バッテリー装着部に装着さ  
20       れるバッテリーパック様の外形を有した装着部品で、充電器に接続  
      するコードを有し、充電器に接続することによりDC電力を上記  
      装着部品を介して本体側機器に供給するものである。

- そして、このような本体側機器と装着部品との電氣的接触を図  
      るために、たとえば、本願出願人と同一の出願人による特開平1  
25       0—312782号に記載された端子構造がある。

      これを簡単に説明すると、バッテリー側端子としてバッテリーケー  
      スに埋設された円筒形状のスリーブ端子が、また、本体機器側端  
      子として上記スリーブ端子に嵌合する円柱形状のピン端子が、そ

れぞれ採用されている。

そして、これらスリーブ端子、ピン端子は、バッテリーケース又はバッテリー装着部のモールド部分にインサート成形されている。

このような端子、特にバッテリー側端子はスリーブ端子がバッテリーケース内に埋設されているため、スリーブ端子が露出することなく、よって、例えばキーホルダ、ネックレス、チェーン等がスリーブ端子間に接触してこれを短絡するといった事故を防止することができる。

このようなバッテリーパックの本体側機器への装着は、バッテリーケース体および本体側機器のバッテリー装着部に形成された凹凸嵌合部により為され、したがって、両者の位置合わせは大まかなところではこれら凹凸嵌合部により為されているが、端子同士の位置合わせは、端子そのものの位置精度、寸法精度を高め、これらが嵌合することにより行われる。

。

そして、バッテリーパックを上記スリーブ端子およびピン端子をその軸方向にスライドさせることにより行い、このとき、バッテリー側のスリーブ端子内に本体側のピン端子が相対的に挿入されて端子間の電氣的接続が為されるようになっている。

ところが、上記したように、従来の端子構造にあっては、スリーブ端子およびピン端子ともに、インサート成形により各部に埋設されており、必ずしも高い位置精度とは言えず、このような両端子の位置合わせを、これら端子同士の嵌合に困っているので、両端子は接続されたときの接触安定性に欠けるという問題がある。

。

すなわち、1つの端子のボディ（バッテリーケース、バッテリー装着部）に対する位置精度はある程度高くすることができても、バッテリーパックには少なくとも2つの端子（近年は3つの端子が多

い。)があり、複数の端子間における位置精度は低下してしまう。

また、従来の端子構造にあっては、バッテリーパックの本体側への装着は、少なくとも、本体側機器に対してバッテリーパックをス  
5 リーブ端子とピン端子との嵌合が終了するまで、一方向にスライドさせる必要があり、その分、本体側機器及び／又は装着部品の小型化を図ることが難しいという問題がある。

すなわち、バッテリーパックのバッテリー装着部はバッテリーパックよりもその長さ方向に長く、その長さは上記スリーブ端子とピン  
10 端子とが嵌合する分のスライド量と少なくとも同じか又はやや長くする必要がある。このため、両端子の嵌合のためのスライド量を考慮して、本体側機器のバッテリー装着部を設けなければならず、本体側機器に余分なスペースを設けなければならず、これが小型化を阻害していた。

しかも、上記本体側端子（ピン端子）はバッテリー装着部に露出  
15 されているため、何かの衝突により変形してしまう可能性が高く、かかる場合、両端子が接続されたときの接触安定性がさらに悪化するという問題もある。

特に、バッテリーパックをその向きを誤ってバッテリー装着部に装着しようとしたたり、或いはバッテリー装着部に対してバッテリーパ  
20 ックを斜めに傾けて無理矢理装着しようとしたとき、上記本体側端子（ピン端子）に無理な力（外力）がかかってしまい、変形してしまう事故が多かった。

## 25 発明の開示

そこで、本発明は、本体側機器に対する装着部品の装着に必要な移動量を少なくして、本体側機器および装着部品の小型化を図るとともに、本体側機器と装着部品との電氣的接触が図られるた

めの端子構造についてその接触安定性の向上を図ることを課題とする。

本発明は、本体側機器に対して装着部品を装着する際に両者の電氣的接続を図る端子構造であって、本体側機器は本体側端子を有し、装着部品は上記本体側端子に接合する装着部品側端子を有し、上記本体側端子の端子片をモールド部材にインサート成形するとともに、該モールド部材に少なくとも1つの案内片を一体に設け、また、上記装着部品側端子の端子部材をモールド部材にインサート成形するとともに、該モールド部材に上記案内片に対応する案内溝を形成し、上記案内片を装着部品に形成した案内溝に嵌合することにより、本体側端子と装着部品側端子との位置決めを為すようにしたものである。

また、本発明は、本体側機器に対して装着したときに本体側機器の本体側端子と電氣的接続を図る装着部品側端子を有する装着部品であって、上記装着部品側端子の端子部材をモールド部材にインサート成形するとともに、該モールド部材に上記本体側機器に設けられた案内片に対応する案内溝を形成し、該案内溝と上記本体側機器の案内片との嵌合により上記本体側端子と装着部品側端子との位置決めを為すようにしたものである。

斯る、本発明にあっては、モールド部材にインサート成形された端子片及び／又は端子部材とこれらモールド部材に形成した案内片と案内溝との嵌合により、本体側端子と装着部品側端子との位置決めを為すようにしたので、モールド部材の成形精度を上げることにより、両端子の端子片と端子部材との位置精度を高めることができ、よって、両端子が接合されたときに端子片と端子部材との接触状態を安定に保つことができる。

また、本発明端子構造は、本体側機器の本体側端子は平板状のコンタクト部を有し、装着部品の装着部品側端子は互いに対向す

る 2 つの接片を有し、また、上記本体側端子と装着部品側端子とは、上記コンタクト部における面方向で少なくとも 2 方向の結合が可能となっており、本体側端子と装着部品側端子との結合時に、上記 2 つの接片が上記コンタクト部を挟持するようにしたものである。

また、本発明装着部品は、装着部品側端子は互いに対向する 2 つの接片を有し、また、上記本体側端子と装着部品側端子とは、上記コンタクト部における面方向で少なくとも 2 方向の結合が可能となっており、本体側端子と装着部品側端子との結合時に、上記 2 つの接片が上記コンタクト部を挟持するようにしたものである。

斯る、本発明にあっては、本体側端子の平板状のコンタクト部を装着部品側端子の 2 つの接片で挟持するようにし、本体側端子に対する装着部品側端子の挿抜方向を少なくとも 2 方向としたので、装着部品の本体側機器に対する装着方向を端子間の接合方向と異ならせることができ、よって、端子間の接合方向にかかわらず、装着部品の本体側機器に対する装着に関する設計の自由度を増すことができ、これにより、本体側機器及び／又は装着部品の小型化を図ることができる。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は本発明に係るビデオカメラにバッテリーパックを装着する直前の状態を示す斜視図である。

図 2 はバッテリー装着部を右方から見た図である。

図 3 は図 2 における III-III に沿う拡大断面図である。

図 4 はバッテリーパックを分解して示す斜視図である。

図 5 はバッテリーパックの全体を示す斜視図である。

図 6 は図 5 とは別方向から見たバッテリーパックの全体を示す斜

視図である。

図 7 はバッテリーパックを分解し、上方から見た拡大図である。

図 8 はバッテリーパックを上方から見た拡大図である。

5 図 9 はバッテリー側端子の部分を分解し、各部を上下方向にずらして右方から見た拡大図である。

図 10 はバッテリー装着部を拡大して示す斜視図であり、(a) は本体側端子の保護プレートを回動させた状態を示し、(b) は本体側端子の保護プレートを回動させていない状態を示す。

10 図 11 はロック機構をバッテリー装着部から分解した状態を示す拡大斜視図である。

図 12 はロック機構を分解して示す拡大斜視図である。

図 13 は図 14 乃至図 16 とともにバッテリーパックをバッテリー装着部に装着する又は離脱する様子を一部を切り欠いて前方から見た拡大図であり、本図は装着初期の段階を示す図である。

15 図 14 は装着途中の段階を示す図である。

図 15 は装着が完了した状態を示す図である。

図 16 はバッテリーパックを離脱する様子を示し、飛び出し防止レバーによりバッテリーパックの一部が浮いた状態を示す図である。

20 図 17 はバッテリー側端子を上方から見た拡大図である。

図 18 はバッテリー側端子を左方から見た拡大図である。

図 19 はバッテリー側端子を後方から見た拡大図である。

図 20 は図 18 における XX-XX に沿う拡大断面図である。

図 21 は図 19 における XXI-XXI に沿う拡大断面図である。

25 図 22 は本体側端子を左方から見た拡大図である。

図 23 は本体側端子を下方から見た拡大図である。

図 24 は図 22 における XXIV-XXIV に沿う拡大断面図である。

図 25 は図 22 における XXV-XXV に沿う拡大断面図である。



図 2 6 はバッテリー側端子と本体側端子の結合する様子を示す拡大断面図であり、本図は結合初期の段階で案内片が案内溝に挿入し始めた状態を示す。

図 2 7 は結合途中の段階でコンタクト部が接片に接触し始めた状態を示す。

図 2 8 は結合が完了した状態を示す図である。

図 2 9 は図 2 8 における XXIX-XXIX に沿う拡大断面図である。

図 3 0 は図 2 8 における XXX-XXX に沿う拡大断面図である。

図 3 1 は図 3 2 及び図 3 3 とともに、端子片と端子部材の材質およびそのメッキについて考察した結果を示すもので、本図は接触抵抗に関する結果表図である。

図 3 2 は嵌合力に関する結果表図である。

図 3 3 は離脱力に関する結果表図である。

図 3 4 はコンタクト部が標準位置で接片に挟持された状態を拡大して示す断面図である。

図 3 5 はコンタクト部が一方へ偏倚した位置で接片に挟持された状態を拡大して示す断面図である。

図 3 6 は接片の接片の変位量と接触圧力との関係を示すグラフ図である。

図 3 7 は図 3 8 乃至図 4 0 とともに、複数種の判別子と阻止部との組み合わせにおいてその装着の可否を説明するための図であり、本図は阻止部タイプ I と各判別子との関係を示すものである。

図 3 8 は阻止部タイプ II と各判別子との関係を示すものである。

図 3 9 は阻止部タイプ III と各判別子との関係を示すものである。

図 4 0 は阻止部タイプ IV と各判別子との関係を示すものである。

。

発明を実施するための最良の形態

以下に、本発明の詳細を添付図面に示した実施の形態に従って説明する。

なお、図面に示した実施の形態は、本発明をビデオカメラにおけるバッテリーパックの取付構造に適用したものであり、「ビデオカメラ」が請求の範囲で記載した「本体側機器」に、「バッテリーパック」が請求の範囲で記載した「装着部品」にそれぞれ相当する。また、後述する「ビデオライト」「充電器」も請求の範囲で記載した「本体側機器」に、また、「乾電池パック」も請求の範囲で記載した「装着部品」にそれぞれ相当する。

また、以下に説明するビデオカメラは、通常使用される状態において、カメラ本体の上部にレンズ鏡筒が位置し、その右側面にバッテリーパックが着脱自在に装着されるタイプのものである。そのため、以下の説明においても、この向きを基準にして説明するものとし、各図において矢印で示す、U方向、D方向、L方向、R方向、F方向、B方向は、それぞれ、上方、下方、左方、右方、前方、後方を意味する。また、バッテリーパックの向き（方向性）については、本来、一義的なものはないが、上述のビデオカメラに装着される場合について説明するため、これと同じ向き（方向性）でバッテリーパックについても説明するものとする。

ビデオカメラ 1 は直方体状のカメラ本体 2 と、該カメラ本体 2 の上部に設けられたレンズ鏡筒 3 と、カメラ本体 2 の左面に設けられた表示パネル（図示は省略する。）などを有する。

また、カメラ本体 2 の右面には扁平な凹状のバッテリー装着部 10 となっており、4 つの枠体（前枠体 11、後枠体 12、上枠体 13、下枠体 14）により囲まれている（図 1、図 2 参照）。

該バッテリー装着部 1 0 は正面（右方）から見て矩形を呈し、その大きさはここに装着されるバッテリーパック 1 0 0 の正面投影形状よりも僅かに大きく形成され、また、前枠体 1 1 の内面（後面） 1 1 a 及び後枠体 1 2 の内面（前面） 1 2 a の上端及び下端にそれぞれ寄った位置には、左右方向に延びる小リブ 1 6、1 6、  
5     ・ ・ ・ がそれぞれ設けられ、該小リブ 1 6 の突出量は僅かであり、かつ、その突出量はバッテリー装着部 1 0 の底面 1 5 に行くにしたがい僅かに大きく、すなわち、テーパ状に形成され、その底面 1 5 において対向する小リブ 1 6、1 6 の間の間隔はバッテリーパック 1 0 0 の前後幅寸法とほぼ同じか又は僅かに小さく形成されている（図 3 参照）。

バッテリー装着部 1 0 を構成する上枠体 1 3 の前部底面 1 3 a 側には、上記バッテリーパック 1 0 0 の端子（以下「バッテリー側端子」という。） 1 2 0 と接続するための端子（以下「本体側端子」という。） 3 0 が設けられ、また、下枠体 1 4 の中央にはバッテリーパック 1 0 0 をバッテリー装着部 1 0 に保持するためのロック機構 4 0 が設けられている（図 1 参照）。

先ず、当該ビデオカメラ 1 に使用されるバッテリーパック 1 0 0 について説明する。

バッテリーパック 1 0 0 は、直方体状のバッテリーケース 1 0 1 と、該バッテリーケース 1 0 1 に収納されたバッテリーセル 1 0 2、1 0 2 と、当該バッテリーパック 1 0 0 の残量などを計算し記憶する IC チップ 1 0 3 などがマウントされた基板 1 0 4 と、該基板 1 0 4 に取着され上記本体側端子 3 0 と接続するバッテリー側端子 1 2 0 とを有する（図 4 参照）。

ここで、バッテリーパック 1 0 0 には、主にその容量の違いから複数タイプのものがあり、図 1、図 3 乃至図 9、図 1 3 乃至図 1 6 に示すものは標準容量タイプのものであり、複数タイプあるバ

ッテリパック 1 0 0 のうち外形が最も小さい（厚みが薄い）ものである。

そして、バッテリーケース 1 0 1 は正面ケース 1 0 5 と背面ケース 1 0 6 とから成り（図 4 参照）、背面ケース 1 0 6 は上記複数  
5 タイプあるバッテリーパック 1 0 0 において大きさな同じであるが、正面ケース 1 0 5 はその大きさ（厚さ）が相違する（図 3 7 乃至図 4 0 参照）。

背面ケース 1 0 6 の上面前部は他の部分より一段低い凹所 1 0 7 が形成され、該凹所 1 0 7 には正面側（右方）及び背面側（左  
10 方）に開口する矩形切欠 1 0 8 が形成され、該矩形切欠 1 0 8 に上記バッテリー側端子 1 2 0 が正面側（右方）からスライドされて  
取着されるようになっており、該矩形切欠 1 0 8 に取着されたバッテリー側端子 1 2 0 の上面は上記凹所 1 0 7 以外の部分とほぼ面  
一になるようになっており（図 9 参照）。

背面ケース 1 0 6 の矩形切欠 1 0 8 の前後側縁には、上方へ突出して左右方向に延びるリブ（以下「端子位置決めリブ」という  
15 。） 1 0 9、1 0 9 がそれぞれ形成されており、該端子位置決めリブ 1 0 9、1 0 9 の左端は背面ケース 1 0 6 の背面 1 0 6 a ま  
では達せず、該底面 1 0 6 a よりやや右方へ寄った位置まで形成されているとともに、これら 2 つの端子位置決めリブ 1 0 9、1  
20 0 9 の上面はバッテリー側端子の上面および背面ケース 1 0 6 の上記凹所 1 0 7 以外の部分とほぼ面一となっている（図 9 参照）。

また、2 つの端子位置決めリブ 1 0 9、1 0 9 の間の間隔は上記バッテリー側端子 1 2 0 の前後方向の寸法とほぼ同じに形成され  
25 ており、2 つの端子位置決めリブ 1 0 9、1 0 9 は取着されたバッテリー側端子 1 2 0 の右側縁部よりもやや右方へ延び、その左端  
は互いに反対方向（前後方向）に延びる小突条 1 1 0、1 1 0 が一体に形成されている。かかる小突条 1 1 0、1 1 0 および上記

端子位置決めリブ 1 0 9、1 0 9 などのように当該バッテリー側端子 1 2 0 の近傍に形成された凸部は後述するように、当該バッテリーパック 1 0 0 の種別を判別するための判別子 1 1 1、1 1 1、・・・となっている（図 7 参照）。

5       上記端子位置決めリブ 1 0 9 の右端部 1 0 9 a は正面ケース 1 0 5 が背面ケース 1 0 6 と組み合わされたときに背面ケース 1 0 6 側にやや覆い被さるようになっており、かかる端子位置決めリブ 1 0 9 の右端部 1 0 9 a は後に詳述するように、当該バッテリーパック 1 0 0 がカメラ本体 2 のバッテリー装着部 1 0 に装着された  
10       ときの上側の被係止部 1 1 2 の 1 つになっている（図 8 参照）。

      また、背面ケース 1 0 6 の上面後側角部には、上方及び後方に開口する比較的小さな小凹部 1 1 3 が設けられ、かかる小凹部 1 1 3 は、当該バッテリーパック 1 0 0 がバッテリー装着部 1 0 に装着されたときの  
15       上側の被係止部 1 1 2 の 1 つになっている（図 8 参照）。

      さらに、背面ケース 1 0 6 の下面 1 0 6 b には前後方向に延びる凹条の被ロック溝 1 1 4 が形成され、カメラ本体 2 側のロック機構 4 0 のロック爪 4 1（後述する。）が係止するようになって  
20       おり、被ロック溝 1 1 4 はバッテリーパックの 1 0 0 の下側の被係止部 1 1 2 になっている（図 6 参照）。

      このように、バッテリーパック 1 0 0 側の各所の被係止部 1 1 2（端子位置決めリブ 1 0 9 の右端部 1 0 9 a、小凹部 1 1 3 および被ロック溝 1 1 4）を背面ケース 1 0 6、すなわち、一部品に設けることにより、バッテリー装着部 1 0 に装着されたときの  
25       バッテリーパック 1 0 0 の位置精度を高くすることができる（図 1 5 参照）。

      すなわち、バッテリーパック 1 0 0 のバッテリー装着部 1 0 への装着は、背面ケース 1 0 6 の背面（左面） 1 0 6 a がバッテリー装着

部 1 0 の底面 1 5 に接触するとともに（図 1 5 参照）、バッテリー  
パック 1 0 0 側の各所の被係止部 1 1 2（端子位置決めリブ 1 0  
9 の右端部 1 0 9 a、小凹部 1 1 3 および被ロック溝 1 1 4）が  
5 バッテリ装着部 1 0 側の対応する係止部（後述する底部 1 7、小  
凸部 2 0 およびロック爪 4 1）に係止されることにより為される  
が、その複数の被係止部 1 1 2、1 1 2、・・・が、たとえば、  
背面ケース 1 0 6 と正面ケース 1 0 5 などのように別部品に設け  
られると、背面ケース 1 0 6 と正面ケース 1 0 5 との組み立てが  
10 精度良く為されないと係止状態にガタが生ずるとともに、バッテ  
リ側端子 1 2 0 と本体側端子 3 0 との結合状態に不具合が生じて  
しまうからである。

そこで、上記バッテリーパック 1 0 0 のように、一部品（背面ケ  
ース 1 0 6）に上述のような位置決め用の被係止部 1 1 2 を集中  
して形成することによりバッテリーパック 1 0 0 のの装着状態にお  
ける位置決めを精度良くすることができ、また、これにより、背  
15 面ケース 1 0 6 と正面ケース 1 0 5 との組み合わせ精度をラフに  
することができる。

また、正面ケース 1 0 5 の上面前部であって、上記バッテリー側  
端子 1 2 0 に対応する部位には、背面ケース 1 0 6 の凹所 1 0 7  
20 とほぼ面一になる凹所 1 1 5 が形成され、該凹所 1 1 5 の左側縁  
にはバッテリー側端子 1 2 0 を右方から押さえる端子押えリブ 1 1  
6 が形成されている（図 7 乃至図 9 参照）。

この端子押えリブ 1 1 6 の前後方向の長さは、上記背面ケース  
1 0 6 の 2 つの端子位置決めリブ 1 0 9、1 0 9 の間の間隔、す  
25 なわち、バッテリー側端子 1 2 0 の前後方向の寸法とほぼ同じに形  
成されており、これにより、端子押えリブ 1 1 6 は、正面ケース  
1 0 5 を背面ケース 1 0 6 に組み立てたとき、上記 2 つの端子位  
置決めリブ 1 0 9、1 0 9 間に位置されてバッテリー側端子 1 2 0

を左方から押さえるとともに、背面ケース 1 0 6 の 2 つの端子位置決めリブ 1 0 9、1 0 9 が端子押えリブ 1 1 6 よりも僅かに右方に突出されていて、上述のように、被係止部 1 1 2、1 1 2 となるようになっている（図 8 参照）。

5       このような標準容量タイプのバッテリーパック 1 0 0 にはバッテリーケース 1 0 1 内に 2 つの扁平直方体状のバッテリーセル 1 0 2、1 0 2 が前後に並んで収納され、これらの上部に上記基板 1 0 4 が取着され、該基板 1 0 4 にはその前側部分に上記バッテリー側端子 1 2 0 が、また、後側部分に上記 I C チップ 1 0 3 などがマウントされている（図 4 参照）。

10       このように、バッテリーパック 1 0 0 に対して一方に偏倚させた位置にバッテリー側端子 1 2 0 を配設するようにしたので、これと反対側の部分に比較的大きな空間を設けることができ、I C チップ 1 0 3 などの電子部品の配置を可能とし、スペースの効率化を図ることができる。特に、バッテリーセル 1 0 2 が扁平直方体をしたものにあっては、これをバッテリーケース 1 0 1 内に配列したときにデッドスペースができず、バッテリーパック 1 0 0 としてバッテリーセル 1 0 2、1 0 2 を効率よく配置することができる反面、  
15       バッテリー側端子 1 2 0、基板 1 0 4 上の I C チップ 1 0 3 などバッテリーセル 1 0 2 から突出するものを配設するスペースの確保が困難であるが、上述のように、バッテリー側端子 1 2 0 をバッテリーパック 1 0 0 に対して偏倚した位置に配置することによりスペースの有効利用を行うことができる（図 4、図 7 参照）。

20       また、バッテリー側端子 1 2 0 をバッテリーパック 1 0 0 に対して偏倚した位置に設けることにより、カメラ本体 2 への装着において誤装着を防止することもできる。

      なお、バッテリー側端子 1 2 0 及びその受け側である矩形切欠 1 0 8 の詳細な形状および両者の組み立て方法などについては、後

に詳述する。

次に、カメラ本体 2 のバッテリー装着部 1 0 の詳細について説明する。

カメラ本体 2 のバッテリー装着部 1 0 の底面 1 5 までの寸法は上記バッテリーケース 1 0 1 の背面ケース 1 0 6 の厚さ（左右方向の厚さ）よりやや大きく形成され、これにより、バッテリーパック 1 0 0 がバッテリー装着部 1 0 に装着された状態で、その背面ケース 1 0 6 はバッテリー装着部 1 0 内に位置し、正面ケース 1 0 5 のほとんどの部分はカメラ本体 2 から突出するようになっている（図 3、図 1 5 参照）。

本体側端子 3 0 は上記バッテリー側端子 1 2 0 に対向する位置、すなわち、上枠体 1 3 内面（下面）と底面 1 5 との角部であって、上斜め前側の位置に設けられている（図 1 0 参照）。

上枠体 1 3 内面 1 3 a の開口側縁（右側縁）であって、上記本体側端子 3 0 が設けられた位置に対応する部位には、下方に突出する底部 1 7 が形成され、該底部 1 7 とバッテリー装着部 1 0 の底面 1 5 との間の寸法は、上記背面ケース 1 0 6 の背面 1 0 6 a と端子位置決めリブ 1 0 9 の右端部との間の寸法と同じに形成されている（図 1 5 参照）。

これにより、バッテリーパック 1 0 0 をバッテリー装着部 1 0 に装着して、端子位置決めリブ 1 0 9 の右端部 1 0 9 a を底部 1 7 に係止したときに、両者間にガタツキがなく、よって、装着状態においてバッテリーパック 1 0 0 の上部前側部位においてガタツキのない状態での係止が為されるようになっている（図 1 5 参照）。

底部 1 7 の後端からバッテリー装着部 1 0 の底面 1 5（左方）に向かって突条（以下、「阻止突条」という。） 1 8 が一体に形成され、該阻止突条 1 8 の先端は底面 1 5 から適宜離間した位置までとなっており（図 1 0 参照）、上記バッテリーパック 1 0 0 の背



面ケース 1 0 6 の上記判別子 1 1 1 と干渉しないようになっている。  
る。

かかる阻止突条 1 8 および後述する本体側端子 3 0 の近傍に形成される小突部 1 8 a は、後述するように、バッテリーパック 1 0 0 の装着の可否を決定する阻止部 1 9 となっている。なお、この  
5 ビデオカメラ 1 においては上記阻止部 1 9 がバッテリーパック 1 0 0 の判別子 1 1 1 と干渉しないようになっているので、バッテリー装着部 1 0 へのバッテリーパック 1 0 0 の装着を「可」としているが、このようなバッテリーパック 1 0 0 を装着する機器、たとえば  
10 、ビデオライト 1 5 0 （低容量のバッテリーパック 1 0 0 は装着できないようになったもの）などにおいては、バッテリーパック 1 0 0 の容量の相違により装着を「不可」とする場合もある。

かかる場合、上記阻止部 1 9 がバッテリー装着部 1 0 の底面 1 5 近傍まで延びて、上記判別子 1 1 1 と干渉してその装着を阻止する  
15 ようにしたものもある。このようなバッテリーパック 1 0 0 の装着の可否は上記バッテリーパック 1 0 0 側の判別子 1 1 1 と上記阻止部 1 9 との形状、位置関係で行うようになっており、その詳細については後述する。

バッテリー装着部 1 0 の上枠体 1 3 の内面（下面） 1 3 a の後側  
20 と後枠体 1 2 の内面（前面） 1 2 a との角部であって、上記背面ケース 1 0 6 の小凹部 1 1 3 に対応した位置には、該小凹部 1 1 3 にほぼぴったり嵌合する小凸部 2 0 が形成され（図 1 0 参照）、該小凸部 2 0 のバッテリー装着部 1 0 の底面 1 5 からの形成位置と上記小凹部 1 1 3 の背面ケース 1 0 6 の背面 1 0 6 a からの形成位置とが同じになっており、これにより、バッテリーパック 1 0 0 をバッテリー装着部 1 0 に装着したときに、バッテリーパック 1 0 0 の上部後側部位における係止がガタツキのない状態で為される  
25 ようになっている。

バッテリー装着部 10 の底面 15 であってその下部中央には矩形の孔（以下「押上プレート配置孔」という。）21 が形成され、また、その下枠体 14 の内面（上面）には上記押上プレート配置孔 21 に連続して切欠部（以下「ロックレバー配置孔 22」という。）が設けられている（図 2 参照）。

ロック機構 40 は、バッテリーパック 100 の下面に形成された被ロック溝 114 に係合するロック爪 41 を有するロックレバー 42 とバッテリーパック 100 の底面 106a を離脱方向に押圧する押上プレート 43 と上記ロックレバー 42 によるロックが解除されたときにバッテリーパック 100 が飛び出さないようにする飛び出し防止レバー 44 とを有し、これらロックレバー 42、押上プレート 43 及飛び出し防止レバー 44 は、下枠体 14 と底面 15 との角部内側において 1 つのベースプレート 45 に同軸状に回動自在に支持されている（図 11、図 12 参照）。

そして、ベースプレート 45 は下枠体 14 の内部に収納固定され、上記ロックレバー 42 は下枠体 14 の上記ロックレバー配置孔 22 に、押上プレート 43 は上記押上プレート配置孔 21 に、飛び出し防止レバー 44 はロックレバー配置孔 22 に連続して形成された矩形状の切欠部（以下「飛び出し防止レバー配置孔」という。）46 に、それぞれ配置される（図 11 参照）。

また、ロックレバー 42、押上プレート 43、飛び出し防止レバー 44 を回動自在に支持する回動軸 47 にはねじりコイルバネ 48 のコイル部 48a が外嵌され、該ねじりコイルバネ 48 の一方の腕部 48b がロックレバー 42 に、他方の腕部 48c が押上プレート 43 に作用しており、これにより、ロックレバー 42 は上方に、押上プレート 43 は右方に回動付勢されている（図 12 参照）。

ロックレバー 42 は、その全体が横倒 L 字状を呈し、その上面

片 4 9 が上記下枠体 1 4 の内面（上面）の一部を為すように形成され、該上面片 4 9 の回動中心寄り位置に前後方向に延びる断面三角状のロック爪 4 1 が形成され、また、右側面下部に当該ロックレバー 4 2 を操作するための操作部 5 0 が形成されている（図 1 1、図 1 2 参照）。

そして、上記ロック爪 4 1 はバッテリー装着部 1 0 の底面 1 5 からやや右方（正面側）に寄った位置に形成されており、その底面 1 5 からの距離は、上記バッテリーパック 1 0 0 の被ロック溝 1 1 4 の底面 1 0 6 a からの距離と同じになっていて、これにより、ロック爪 4 1 が被ロック溝 1 1 4 に係合したときにバッテリーパック 1 0 0 はバッテリー装着部 1 0 の底面 1 5 に押し付けられるようになっている（図 1 5 参照）。

また、ロックレバー 4 2 の上面片 4 9 の左右両側部には下枠体 1 4 のロックレバー配置孔 2 2 の縁部に当接する小突起 5 1、5 1 がそれぞれ形成され、該小突起 5 1、5 1 が上記ロックレバー配置孔 2 2 の縁部に内側から衝突することにより、上記ねじりコイルバネ 4 8 による回動付勢が阻止され、かかる状態では上面片 4 9 の上面が下枠体 1 4 の上面と面一になるようになっている。

押上プレート 4 3 には回動中心から下方へ突出する小片 5 2、5 2 が一体に形成されており、該小片 5 2、5 2 が上記ベースプレート 4 5 に当接することにより、上記ねじりコイルバネ 4 8 による回動付勢が阻止され、かかる状態では押上プレート 4 3 が押上プレート配置孔 2 1 よりも右方へ突出した状態になっている（図 1 2 参照）。

飛び出し防止レバー 4 4 はその回動端部の下面と上記ベースプレート 4 5 に形成された突片 5 3 との間に圧縮コイルバネ 5 4 が縮設されており、これにより、飛び出し防止レバー 4 4 は上記ロックレバー 4 2 と同様に上方に回動付勢されている（図 1 3 乃至

図 1 6 参照)。なお、図 1 3 乃至図 1 6 においては、上記バッテリー側端子 1 2 0 および本体側端子 3 0 は省略する。

飛び出し防止レバー 4 4 の回動端には上方に突出する爪部 5 5 が形成され、また、その基端部には前方に突出する回動阻止片 5 6 が一体に形成されており、該回動阻止片 5 6 がベースプレート 4 5 に形成された抑止片 5 7 に衝突することにより、上記圧縮コイルバネ 5 4 による回動付勢が阻止され、かかる状態では上記爪部 5 5 が下枠体 1 4 の上面から上方に突出するようになっている（図 1 3 乃至図 1 6 参照）。

また、飛び出し防止レバー 4 4 の爪部 5 5 はロックレバー 4 2 のロック爪 4 1 よりも右方に形成されている（図 1 3 乃至図 1 6 参照）。

このようにバッテリー装着部 1 0 にバッテリーパック 1 0 0 が装着されていない状態においては、ロックレバー 4 2 のロック爪 4 1 及び飛び出し防止レバー 4 4 の爪部 5 5 が下枠体 1 4 の上面から上方へ突出し、押上プレート 4 3 がバッテリー装着部 1 0 の底面 1 5 から右方へ突出した状態となっている（図 1 3 乃至図 1 6 参照）。

しかして、バッテリー装着部 1 0 にバッテリーパック 1 0 0 を装着するときは、次のようにして行い、装着されたバッテリーパック 1 0 0 は上記ロック機構 4 0 によりバッテリー装着部 1 0 にロックされた状態で保持される。

まず、バッテリーパック 1 0 0 の上部を左方に傾けた状態で、バッテリー装着部 1 0 内に挿入し、バッテリー側端子 1 2 0（背面ケース 1 0 6 の端子位置決めリブ 1 0 9 及び正面ケース 1 0 5 の端子押えリブ 1 1 6 を含む。）をバッテリー装着部 1 0 の底部 1 7 の内側に潜り込ませる。そして、上述したように、バッテリーパック 1 0 0 側の判別子 1 1 1 がバッテリー装着部 1 0 側の部材（阻止部 1

9) と干渉することがないため、バッテリーパック 1 0 0 のバッテリー側端子 1 2 0、端子位置決めリブ 1 0 9 及び端子押えリブ 1 1 6 を底部 1 7 の奥までに潜り込ませることができる（図 1 3 参照）。

5       このとき、図示は省略したが、上記バッテリー側端子 1 2 0 の端子部材 1 2 2、1 2 2、1 2 2 と上記本体側端子 3 0 の 3 つの端子片 3 1、3 1、3 1 とが各別に接合される。

10       なお、後に詳述するが、バッテリーパック 1 0 0 側の判別子 1 1 1 とバッテリー装着部 1 0 側の阻止部 1 9 とが干渉するように形成しておくことにより、上記バッテリー側端子 1 2 0 をバッテリー装着部 1 0 の底部 1 7 の奥までは潜り込ませることができず、よって、バッテリー側端子 1 2 0 の端子部材 1 2 2 と本体側端子 3 0 の端子片 3 1 とが接合しないようになっている。

15       また、バッテリー装着部 1 0 の阻止部 1 9 とバッテリーパック 1 0 0 の判別子 1 1 1 とが干渉しても、なお、無理矢理、バッテリーパック 1 0 0 を装着しようとするすると、上記判別子 1 1 1 が阻止部 1 9 を押圧してバッテリー装着部 1 0 の上枠体 1 3 を撓ませてしまい、その装着を「可」としてしまう場合も万が一あるかもしれない。

20       しかし、かかる場合にあっては、阻止部 1 9 と判別子 1 1 1 とが両端子 1 2 0、3 0 の近傍に形成されているため、阻止部 1 9 を押圧してときに、本体側端子 3 0 の押されて押圧方向に逃げてしまい、よって、両端子 1 2 0、3 0 が結合されることはなく、結局、端子片 3 1 と端子部材 1 2 2 とが接触されることはなく、  
25       電氣的接触を回避することができる。

次に、バッテリーパック 1 0 0 の上部（底部 1 7 に係止したバッテリー側端子 1 2 0 部分）を回動支点としてバッテリーパック 1 0 0 の下部を左方に回動させてバッテリーパック 1 0 0 をバッテリー装着

部 1 0 に装着する（図 1 4、図 1 5 参照）。

このとき、バッテリーパック 1 0 0 の下側左側縁部（底面側角部）が上記ロック機構 4 0 の飛び出し防止レバー 4 4 の爪部 5 5 が下方に蹴られた後、該爪部 5 5 がバッテリーパック 1 0 0 の被ロック溝 1 1 4 内に係合する（図 1 4 参照）。

さらに、バッテリーパック 1 0 0 の下部をバッテリー装着部 1 0 側に押圧していくと、上記飛び出し防止レバー 4 4 の爪部 5 5 は、被ロック溝 1 1 4 の縁部により蹴られるとともに、ロックレバー 4 2 のロック爪 4 1 がバッテリーパック 1 0 0 の下側左側縁部（底面側角部）により下方に蹴られた後、該ロック爪 4 1 が被ロック溝 1 1 4 内に係合して、バッテリーパック 1 0 0 の装着が完了する（図 1 5 参照）。

また、ロック爪 4 1 の被ロック溝 1 1 4 への係合に先立ち、バッテリーパック 1 0 0 の底面 1 0 6 a が押上プレート 4 3 を左方に回動させて、バッテリーパック 1 0 0 の底面 1 0 6 a がバッテリー装着部 1 0 の底面 1 5 にほぼ面接触するようになっている（図 1 5 参照）。

そして、これらロックレバー 4 2、飛び出し防止レバー 4 4 及び押上プレート 4 3 の回動は、上記ねじりコイルバネ 4 8 又は圧縮コイルバネ 5 4 の弾発力に抗して為される。

このとき、バッテリー側端子 1 2 0 の端子部材 1 2 2 と本体側端子 3 0 の端子片 3 1 との接合が為されるとともに、バッテリーパック 1 0 0 の上部に設けられた端子位置決めリブ 1 0 9 の右端部 1 0 9 a（被係止部 1 1 2）が底部 1 7 に係合し、バッテリーパック 1 0 0 の小凹部 1 1 3（被係止部 1 1 2）がバッテリー装着部 1 0 の小凸部 2 0 に係合する。

これにより、バッテリーパック 1 0 0 の上部においては、端子位置決めリブ 1 0 9 の右端部 1 0 9 a（被係止部 1 1 2）と底部 1

7 と、小凹部 1 1 3（被係止部 1 1 2）と小凸部 2 0 とが係合するとともに、バッテリーパック 1 0 0 の下部においてはロック爪 4 1 と被ロック溝 1 1 4 とが係合することにより、バッテリーパック 1 0 0 はバッテリー装着部 1 0 に保持される（図 1 5 参照）。

5        ロックレバー 4 2 のロック爪 4 1 及び飛び出し防止レバー 4 4 の爪部 5 5 がバッテリーパック 1 0 0 を上方へ押圧してバッテリーパック 1 0 0 を上枠体 1 3 に押し付けることになり、バッテリーパック 1 0 0 の上下方向の位置決めが為される（図 1 5 参照）。

10        これにより、バッテリー側端子 1 2 0 が本体側端子 3 0 に押し付けられて、安定した端子部材 1 2 2 と端子片 3 1 との接合状態が保たれる。特に、バッテリー側端子 1 2 0 及び本体側端子 3 0 はバッテリーパック 1 0 0 に対して前方へ偏倚した位置に設けられているが、飛び出し防止レバー 4 4 も前後方向の中央部よりも前方へ偏倚した位置に設けられているため、すなわち、両端子 1 2 0、  
15        3 0 に対向した位置に飛び出し防止レバー 4 4 が設けられているため、その爪部 5 5 によりバッテリーパック 1 0 0 が上方へ押圧されて、端子部材 1 2 2 及び端子片 3 1 は確実な接合状態が確保されるようになっている（図 2 参照）。

20        また、バッテリーパック 1 0 0 は上記押上プレート 4 3 によりその下部が右方に押圧され、これをロック爪 4 1 と被ロック溝 1 1 4 との係合により阻止するようになっているため、バッテリーパック 1 0 0 の装着方向（左右方向）の位置決めが為され、さらに、バッテリーパック 1 0 0 は、これがバッテリー装着部 1 0 に装着されたとき、前枠体 1 1 の内面（後面）1 1 a 及び後枠体 1 2 の内面  
25        （前面）1 2 a に形成された小リブ 1 6、1 6、・・・により規制されるため、その前後方向に位置決めが為される（図 3 参照）。

          このようにしてカメラ本体 2 のバッテリー装着部 1 0 に装着され

たバッテリーパック 1 0 0 は、次のようにして取り外される。

すなわち、先ず、ロックレバー 4 2 の操作部 5 0 を手指などで押圧してロック機構 4 0 のロック解除を行う（図 1 6 参照）。

5      ロックレバー 4 2 を操作すると、ロックレバー 4 2 がねじりコイルバネ 4 8 の弾発力に抗して下方へ回動され、これにより、そのロック爪 4 1 はバッテリーパック 1 0 0 の被ロック溝 1 1 4 から離脱する。

10      ロック爪 4 1 のバッテリーパック 1 0 0 に対するロック解除を行うと、バッテリーパック 1 0 0 は押上プレート 4 3 によりバッテリーパック 1 0 0 の下部が左方に押圧され、バッテリー装着部 1 0 の底面 1 5 から浮き上がる（図 1 6 参照）。

15      このとき、バッテリーパック 1 0 0 の下部がバッテリー装着部 1 0 の底面 1 5 からやや浮き上がったとき、バッテリーパック 1 0 0 の被ロック溝 1 1 4 に飛び出し防止レバー 4 4 の爪部 5 5 が嵌合する。これにより、バッテリーパック 1 0 0 はバッテリー装着部 1 0 から浮き上がるものの、飛び出し防止レバー 4 4 の爪部 5 5 が被ロック溝 1 1 4 に引っ掛かって、バッテリーパック 1 0 0 が不用意に飛び出すことがない。特に、ビデオカメラ 1 の向きを上述の向き（通常撮影状態の向き）のときに、バッテリーパック 1 0 0 のロックを解除しても、飛び出し防止レバー 4 4 の爪部 5 5 が被ロック溝 1 1 4 に引っ掛かって、バッテリーパック 1 0 0 がバッテリー装着部 1 0 から離脱することではなく、バッテリーパック 1 0 0 の落下を防止することができる。

20      次に、その下部が浮き上がったバッテリーパック 1 0 0 を手指などで把持して離脱方向（右方）に抜くことにより、飛び出し防止レバー 4 4 の爪部 5 5 と被ロック溝 1 1 4 との係合だけなので、バッテリーパック 1 0 0 を容易にバッテリー装着部 1 0 から離脱させることができる。



次にバッテリー側端子 1 2 0 及びそのバッテリーパック 1 0 0 への組み付けについての詳細を説明する。

5       バッテリー側端子 1 2 0 は上述のように、端子ケース 1 2 1 と該端子ケース 1 2 1 にインサート成形にて設けられた端子部材 1 2 2、1 2 2、1 2 2 とから成り、端子ケース 1 2 1 は扁平な直方体ブロック状を呈し、その上面及び左面に開口する 5 つの溝 1 2 3、1 2 3、1 2 4、1 2 4、1 2 4 が形成されている（図 1 7 乃至図 1 9 参照）。

10       上記 5 つの溝のうち、前側と後側の 2 つの溝 1 2 3、1 2 3 は他の 3 つの溝 1 2 4、1 2 4、1 2 4 よりも溝幅がやや大きく、かつ、長さ、深さともに他の 3 つの溝 1 2 4、1 2 4、1 2 4 よりも大きく形成されており、後述するように、本体側端子 3 0 との位置決めをするための案内溝 1 2 3、1 2 3 となっている（図 1 7 乃至図 1 9 参照）。

15       また、上記 5 つの溝のうち中央の 3 つの溝 1 2 4、1 2 4、1 2 4 は、各溝 1 2 4 内において一対の接片 1 2 5、1 2 5 が向かい合うように配置された端子配置溝 1 2 4、1 2 4、1 2 4 となっており、該端子配置溝 1 2 4、1 2 4、1 2 4 の内部には上記接片 1 2 5、1 2 5 が収納される収納空間 1 2 6 が形成されている（図 1 7、図 1 8 参照）。なお、図 1 7 および図 1 8 においては、端子部材 1 2 2 を 1 つだけ破線で示し、他の 2 つの端子部材 1 2 2、1 2 2 については省略する。

20       また、このような案内溝 1 2 3、1 2 3 及び端子配置溝 1 2 4、1 2 4、1 2 4 の開口側縁は R 面又はテーパ面などのいわゆる面取り加工が施されており、これにより、後述するように本体側端子 3 0 の案内片 3 2、3 2 又は端子片 3 1、3 1、3 1 がこれら各溝 1 2 3、1 2 3、1 2 4、1 2 4、1 2 4 に挿入しやすいようになっている（図 2 6 乃至図 2 8 参照）。

5        バッテリ側端子 1 2 0 の各端子部材 1 2 2 は、互いに向き合う  
一対の接片 1 2 5、1 2 5 と、これら接片 1 2 5、1 2 5 を連結  
する基片 1 2 7 と、該基片 1 2 7 から接片 1 2 5、1 2 5 と反対  
方向に延びバッテリケース 1 0 1 内に配置される基板 1 0 4 に半  
田付けされるリード片 1 2 8 とが一体に形成されている（図 2 1  
、図 2 2 参照）。

10        接片 1 2 5、1 2 5 はその基部が上記端子ケース 1 2 1 に埋め  
込まれ、先端部には互いに近づく方向に突出する半球状の接触凸  
部 1 2 5 a、1 2 5 a が形成され、該 2 つの接触凸部 1 2 5 a、  
1 2 5 a は上記収納空間 1 2 6 内において、接触しているが両者  
に圧力がかかっていない状態（いわゆるゼロ接触状態）で接触し  
ており、バッテリ側端子 1 2 0 の端子配置溝 1 2 4、1 2 4、1  
2 4 を見たときに、そこには 2 つの接触凸部 1 2 5 a、1 2 5 a  
のみが見えるようになっている（図 2 0、図 2 1 参照）。

15        したがって、コンタクト部 3 5 を端子配置溝 1 2 4 内に挿入し  
たときに、接触凸部 1 2 5 a、1 2 5 a にしか接触することはな  
く、コンタクト部 3 5 を 2 方向（左右方向および上下方向）のど  
ちらから端子配置溝 1 2 4 内にコンタクト部 3 5 を挿入しても、  
接片 1 2 5、1 2 5 のバネ特性が同じであり、よって、両端子 1  
20        2 0、3 0 の接触安定性を確保することができる。もちろん、こ  
の効果は、当該端子構造のみに着目した場合のものであり、上記  
実施の形態におけるビデオカメラ 1 とバッテリパック 1 0 0 との  
装着に関しては、ほぼ左右方向からの挿入しか行われていない。

25        基片 1 2 7 は端子ケース 1 2 1 の右側面に貼着されるように露  
出して位置され、リード片 1 2 8 は基片 1 2 7 の下縁から延出さ  
れ、直角に屈曲されて端子ケース 1 2 1 の底面 1 2 1 a とほぼ面  
一になって右方へ延出されている（図 2 0、図 2 1 参照）。

端子ケース 1 2 1 の前後両側面には左右方向に延びるスライド

凸部 1 2 9、1 2 9 が形成され、該スライド凸部 1 2 9、1 2 9 は上記背面ケース 1 0 6 の矩形切欠 1 0 8 の前後両側縁であって端子位置決めリブ 1 0 9 の下側に形成されたスライド溝 1 1 7、1 1 7 にスライド嵌合して、バッテリー側端子 1 2 0 が背面ケース 1 0 6 に支持される（図 9 参照）。

また、背面ケース 1 0 6 の上記スライド溝 1 1 7、1 1 7 はその左端が閉塞されており、これにより、バッテリー側端子 1 2 0 をスライド嵌合させたときの左方への位置決めが為される。すなわち、背面ケース 1 0 6 の背面 1 0 6 a からのバッテリー側端子 1 2 0 までの位置が規制されるようになっている。

端子ケース 1 2 1 の右側面と前側面及び右側面と後側面とのそれぞれの角部であって、上記スライド凸部 1 2 9、1 2 9 の上側に隣接して切り溝 1 3 0、1 3 0 が形成されており、該切り溝 1 3 0、1 3 0 は正面ケース 1 0 5 の上記端子押えリブ 1 1 6 の前後両端部から左方へ設けられた突起 1 1 8、1 1 8 が嵌合するようになっている（図 9 参照）。

そして、このようなバッテリー側端子 1 2 0 は 3 本のリード片 1 2 8、1 2 8、1 2 8 が上記基板 1 0 4 の所定の位置（前側左角部）半田付けされてバッテリー側端子 1 2 0 が基板 1 0 4 の前側左角部にマウントされる（図 4、図 7 参照）。また、基板 1 0 4 には I C チップ 1 0 3 などの電子部品がバッテリー側端子 1 2 0 がマウントされていない後側の所定の位置にマウントされる（図 7 参照）。

しかして、バッテリーパック 1 0 0 は次のようにして組み立てられる。

すなわち、2 つのバッテリーセル 1 0 2、1 0 2 が前後の並設された状態で結合され、これらバッテリーセル 1 0 2、1 0 2 の上部に上記バッテリー側端子 1 2 0 及び I C チップ 1 0 3 などがマウン

トされた上記基板 1 0 4 が取着される（図 4 参照）。

次に、このような基板 1 0 4 が取着されたバッテリーセル 1 0 2  
、 1 0 2 を背面ケース 1 0 6 内にその右方から挿入する。このと  
き、バッテリー側端子 1 2 0 を背面ケース 1 0 6 の矩形切欠 1 0 8  
5 内に右方からスライドさせながら挿入する（図 7 参照）。

そして、上述のように、バッテリー側端子 1 2 0 のスライド凸部  
1 2 9、1 2 9 を背面ケース 1 0 6 のスライド溝 1 1 7、1 1 7  
内に挿入する（図 7 参照）。

最後に、バッテリーセル 1 0 2 を覆うように正面ケース 1 0 5 を  
10 背面ケース 1 0 6 に合わせて両者を結合する（図 8 参照）。

このとき、正面ケース 1 0 5 の突起 1 1 8、1 1 8 を背面ケー  
ス 1 0 6 の切り溝 1 3 0、1 3 0 内に嵌合するとともに、端子押  
えリブ 1 1 6 により端子ケース 1 2 1 の右面を押さえるとともに  
、その右面に露出した端子部材 1 2 2 の基片 1 2 7、1 2 7、1  
15 2 7 を覆い隠すことになる。そして、バッテリー側端子 1 2 0 は背  
面ケース 1 0 6 と正面ケース 1 0 5 とに挟まれるようにして左右  
方向の位置決めが為される。

正面ケース 1 0 5 と背面ケース 1 0 6 との結合は、両者の開口  
周縁を合わせた状態で、超音波溶着することにより行う。なお、  
20 超音波溶着に限らず、接着剤のよる接着などであっても良い。

このように、バッテリーパック 1 0 0 は、背面ケース 1 0 6、バ  
ッテリーセル 1 0 2（バッテリー側端子 1 2 0、基板 1 0 4 なども含  
む。）、正面ケース 1 0 5 の 3 つの部品を一方向からの組み立て  
だけで構成することができる。

次に、本体側端子 3 0 と上記バッテリー側端子 1 2 0 との結合に  
25 ついての詳細を説明する。

先ず、本体側端子 3 0 はバッテリー装着部 1 0 の上記位置（上枠  
体 1 3 の前部底面側角部）に設けられ、その底面 1 5 及び上枠体

1 3 の下面 1 3 a から立設された 3 枚の端子片 3 1、3 1、3 1  
と、これら端子片 3 1、3 1、3 1 を前後から挟むように設けら  
れた 2 つの案内片 3 2、3 2 と、上枠体 1 3 に回動自在に設けら  
れ各端子片 3 1、3 1、3 1 の上方を覆うように配設された保護  
5 プレート 3 3 とから成る（図 2 2、図 2 3 参照）。

端子片 3 1 は、前後方向から見て矩形をした平板状で、その上  
縁及び左縁が上枠体 1 3 に埋設され、また、上枠体 1 3 から上方  
に突出するリード部 3 4 が設けられており（図 2 4 参照）、上枠  
体 1 3 から露出した部分（下縁及び右縁）が上記バッテリー側端子  
10 1 2 0 の接片 1 2 5、1 2 5 に挟持されるコンタクト部 3 5 にな  
っており、該コンタクト部 3 5 の端側縁は面取り加工が施されて  
いる。

そして、3 つの端子片 3 1、3 1、3 1 は上記バッテリー側端子  
1 2 0 の端子配置溝 1 2 4、1 2 4、1 2 4 の形成間隔と同じ形  
15 成間隔で形成され、各端子片 3 1 の板厚は上記バッテリー側端子 1  
2 0 に形成された端子配置溝 1 2 4 の溝幅のほぼ半分に形成され  
ている（図 2 2、図 2 3 参照）。

案内片 3 2 は、上記端子片 3 1 と同様に前後方向から見て矩形  
を呈し、上枠体 1 3 及びバッテリー装着部 1 0 の底面 1 5 と一体に  
20 形成されている（図 2 4 参照）。

また、案内片 3 2、3 2 は前後方向から見て端子片 3 1 のコン  
タクト部 3 5 よりも大きく、その板厚も端子片 3 1 よりも厚く形  
成されており、また、上記バッテリー側端子 1 2 0 に形成された案  
内溝 1 2 3、1 2 3 の形成間隔と同じ形成間隔で形成され、各案  
25 内片 3 2、3 2 の板厚は上記バッテリー側端子 1 2 0 の端子ケース  
1 2 1 の案内溝 1 2 3、1 2 3 の溝幅よりやや小さく形成されて  
おり、該案内片 3 2、3 2 の端側縁は面取り加工が施されている  
（図 2 3 参照）。

このように案内片 3 2 は端子片 3 1 のコンタクト部 3 5 よりも大きく形成されているため、バッテリー側端子 1 2 0 との結合において、コンタクト部 3 5 の端子配置溝 1 2 4 への侵入よりも先に案内片 3 2 の案内溝 1 2 3 への侵入が為されるようになっている（図 2 6 参照）。

保護プレート 3 3 は、上枠体 1 3 の内面（下面）前端部にその開口側縁（右側縁）寄り位置に上下方向に回動自在に支持されている（図 2 4、図 2 5 参照）。具体的には、上枠体 1 3 の内面（下面）前端部には凹状の保護プレート収納部 1 3 b が形成され、また、保護プレート 3 3 の前後両側縁に、上記保護プレート収納部 1 3 b の右端両側部に回動自在に嵌合する支軸凸部 3 6、3 6 が一体に形成されているとともに、前側の支軸凸部 3 6 にねじりコイルバネ 3 7 が配設されていて、保護プレート 3 3 は後方から見て反時計回り方向に付勢されている（図 2 4、図 2 5 参照）。

保護プレート 3 3 の回動支点部には上枠体 1 3 に当接して上記反時計回り方向の回動を阻止する回動阻止部 3 8、3 8（図面では 1 つのみ示す。）が設けられており、保護プレート 3 3 はその回動端が左斜め下方（ほぼ 4 5°）を向いた位置において反時計回り方向側の回動端となっている（図 1 0（a）、図 2 4、図 2 9 参照）。なお、保護プレート 3 3 の時計回り側の回動端は、上枠体 1 3 の保護プレート収納部 1 3 b 内に収納された位置であり、ほぼ水平になった位置となっている（図 1 0（b）参照）。

保護プレート 3 3 はその前後方向の大きさが上記 2 つの案内片 3 2、3 2 の間隔より僅かに小さく、常に 2 つの案内片 3 2、3 2 の間で回動するようになっているとともに、上記端子片 3 1 に対応する位置には回動端側縁に開口するスリット 3 9、3 9、3 9 が形成されており、これにより、上方へ回動されたときにこれ

らスリット 3 9、3 9、3 9 に各端子片 3 1、3 1、3 1 が挿通されて保護プレート 3 3 の回動を許容するとともに、回動したときに端子片 3 1、3 1、3 1 が露出されるようになっている（図 1 0、図 2 2、図 2 3 参照）。なお、図 1 0（a）は保護プレート 3 3 を回動した状態を示し、図 1 0（b）は保護プレートを回動していない状態を示す。

そして、保護プレート 3 3 に外力がかかっていない場合には、保護プレート 3 3 の反時計回り方向における回動端にあって、2 つの案内片 3 2、3 2 の角部が保護プレート 3 3 の回動端縁の両側部を前後から覆った状態となっており（図 2 4 参照）、また、この状態では、上記各端子片 3 1、3 1、3 1 のコンタクト部 3 5、3 5、3 5 の角部が上記各スリット 3 9、3 9、3 9 内にやや嵌合された状態となっている（図 2 5 参照）。

そして、詳細は後述するが、バッテリー装着部 1 0 にバッテリーパック 1 0 0 が装着されると、バッテリー側端子 1 2 0 の端子ケース 1 2 1 が上記保護プレート 3 3 を押圧して、ねじりコイルバネ 3 7 の弾発力に抗して保護プレート 3 3 は時計回り方向に回動して、上枠体 1 3 の保護プレート収納部 1 3 b に位置される（図 2 9 参照）。

これにより、本体側端子 3 0 のコンタクト部 3 5、3 5、3 5 が露出されるとともに、端子ケース 1 2 1 の端子配置溝 1 2 4、1 2 4、1 2 4 に相対的に侵入して一对の接片 1 2 5、1 2 5 に挟持され、電氣的接触が図られる（図 2 8 参照）。

このように、保護プレート 3 3 は外力が掛かっていない状態においては、コンタクト部 3 5、3 5、3 5 を覆うようになっているため、コンタクト部 3 5、3 5、3 5 が露出することなく、異物の付着を防止することができる（図 2 5 参照）。

また、当該本体側端子 3 0 に何らかの衝突、たとえば、誤った

向きでバッテリーパック 1 0 0 が装着されようとしたとき（誤装着）など、バッテリー側端子 1 2 0 でない部材が本体側端子 3 0 に衝突する可能性がある。

5       このようなときにあっても、案内片 3 2、3 2 はコンタクト部 3 5、3 5、3 5 より大きく形成しているため、その外力は案内片 3 2、3 2 に主に作用し、コンタクト部 3 5、3 5、3 5 に直接外力が作用することではなく、よって、コンタクト部 3 5、3 5、3 5 の変形防止となっている。

10       また、比較的小さな異物が、本体側端子 3 0 に衝突したときは、上記保護プレート 3 3 があることにより、端子片 3 1（コンタクト部 3 5）より先に、保護プレート 3 3 に衝突するため、その外力は緩和され、コンタクト部 3 5 に直接大きな外力が掛かることはない。

15       また、上述のように、保護プレート 3 3 は 2 つの案内片 3 2、3 2 の間に挟まれた状態で設けられているため、保護プレート 3 3 に前後方向の成分を持った外力が掛かったときは、保護プレート 3 3 を支えるように案内片 3 2、3 2 が作用し、さらに、上述のように 3 つのスリット 3 9、3 9、3 9 内に 3 つのコンタクト部 3 5、3 5、3 5 が挿入されているため、保護プレート 3 3 の前後方向の変位に対してはその外力が各スリット 3 9、3 9、3 9 を介して 3 つのコンタクト部 3 5、3 5、3 5 に掛かるため、1 つのコンタクト部 3 5 に集中して外力が掛かることはなく、この点からも、コンタクト部 3 5、3 5、3 5 の変形を防止することができる。

25       なお、このような本体側端子 3 0 は、上記実施の形態のように、上枠体 1 3 の当該部分に案内片 3 2、3 2 を一体に形成し、端子片 3 1、3 1、3 1 をインサート成形により一体に形成し、また、保護プレート 3 3 を回動自在に設けるようにしても良いし、



或いは別部材として所定の形状のベース部材に各部を成形又は形成して、かかる別部材を端子アッシーとして上枠体 1 3 に取着するようにしても良い。

5 次に、バッテリーパック 1 0 0 のバッテリー装着部 1 0 への装着によるバッテリー側端子 1 2 0 と本体側端子 3 0 との接続について説明する。

10 まず、バッテリーパック 1 0 0 は上述のようにバッテリー装着部 1 0 に対してバッテリー側端子 1 2 0 (端子位置決めリブ 1 0 9、端子押えリブ 1 1 6 を含む。)を上枠体 1 3 の底部 1 7 に潜らせるように斜めに位置させ、本体側端子 3 0 とバッテリー側端子 1 2 0 とを対向させる。

15 次に、上記底部 1 7 にバッテリー側端子 1 2 0 を潜らせると(図 1 3 参照)、本体側端子 3 0 の案内片 3 2、3 2 がバッテリー側端子 1 2 0 の案内溝 1 2 3、1 2 3 に相対的に挿入される(図 2 6 参照)。このとき、案内溝 1 2 3、1 2 3 の開口側縁が面取りされ、また、案内片 3 2、3 2 の端側縁も面取りされているため、両者の引き込みが容易になっている。

20 かかる状態は、案内片 3 2、3 2 が案内溝 1 2 3、1 2 3 に僅かに挿入された状態であり、これにより、本体側端子 3 0 に対するバッテリー側端子 1 2 0 の位置決めが為される。このように、接片 1 2 5、1 2 5 とコンタクト部 3 5、3 5、3 5 との接触に先立ち、モールド部材からなる案内片 3 2、3 2 及び案内溝 1 2 3、1 2 3 が嵌合されるため、精度良く形成された部材にて位置決めを行うことができ、よって、両端子 1 2 0、3 0 の接片 1 2 5、1 2 5 とコンタクト部 3 5 とが接触する前において両端子 1 2 0、3 0 の位置決めが精度良く為され、その後に行われる接片 1 2 5、1 2 5 とコンタクト部 3 5 との接触を精度良く行うことができる。

この状態から、バッテリーパック 1 0 0 をその下部を回動させて、バッテリー装着部 1 0 に装着する。バッテリーパック 1 0 0 の回動はバッテリーケース 1 0 1 の背面ケース 1 0 6 の被係止部を上記底部 1 7 に引っ掛け、該部位を回動支点として為される（図 1 4 参

照）。そして、バッテリー側端子 1 2 0 の端子配置溝 1 2 4、1 2 4、1 2 4 内に本体側端子 3 0 のコンタクト部 3 5 が相対的に侵入し（図 2 7 参照）、コンタクト部 3 5 が 2 つの接触凸部 1 2 5 a、1 2 5 a に接触してこれを押し退け、接片 1 2 5、1 2 5 を可撓させて、これにコンタクト部 3 5 を挟持させ、これにより、バッテリー側端子 1 2 0 と本体側端子 3 0 との電氣的接続が図られる（図 2 8 参照）。

また、このときのコンタクト部 3 5 及び接片 1 2 5、1 2 5 は、コンタクト部 3 5 はその面方向に相対的に移動し、2 つの接片 1 2 5、1 2 5 は先端部（接触凸部 1 2 5 a、1 2 5 a）が押し

拡げられるように可撓するため、両者間には無理な力が働かず、よって、コンタクト部 3 5 及び接片 1 2 5、1 2 5 が変形されることはない。

さらに、このようなバッテリー側端子 1 2 0 及び本体側端子 3 0 は、バッテリー側端子 1 2 0 の 2 方向に開口した端子配置溝 1 2 4、1 2 4、1 2 4 とほぼ直角な角部を有する平板状のコンタクト部 3 5、3 5、3 5 との接触であるため、両端子 1 2 0、3 0 の結合方向は左右方向及び上下方向を含む 9 0° の範囲で可能である。

すなわち、バッテリー側端子 1 2 0 と本体側端子 3 0 だけの構造で見れば、バッテリー側端子 1 2 0 を本体側端子 3 0 に対して、左方又は下方、或いはこれらを含む左斜め下方から結合することができ、ほぼ 9 0° の範囲からの結合を可能とし、しかも、そのい

ずれの方 向 からの結合においても、コンタクト部 3 5 と接片 1 2 5、1 2 5 とには無理な力が働かず、よって、コンタクト部 3 5 及び接片 1 2 5、1 2 5 が変形されることはない。

もちろん、上記バッテリーパック 1 0 0 とカメラ本体 2 のバッテリー装着部 1 0 との関係においては、バッテリー側端子 1 2 0 をほぼ左方から本体側端子 3 0 に結合させるようにしたものであり、このバッテリー側端子 1 2 0 及び本体側端子 3 0 の構造を十分に生かし切れていないと言えるかもしれない。

しかし、上記バッテリーパック 1 0 0 とバッテリー装着部 1 0 との装着は回動であり、両端子 1 2 0、3 0 の結合は少なくとも一方 向 だけの方向成分でないので、当該端子構造を採用することにより、両端子 1 2 0、3 0 のコンタクト部 3 5 と接片 1 2 5、1 2 5 との接触において無理な力が掛からず、変形しないようになっていると言える。

また、接片 1 2 5、1 2 5 の先端部に接触凸部 1 2 5 a、1 2 5 a を設けて、該接触凸部 1 2 5 a、1 2 5 a がコンタクト部 3 5 に接触するようにしたので、上記 2 方向を含む 9 0° の範囲での両端子 1 2 0、3 0 の結合をさらに可能にしている。

すなわち、コンタクト部 3 5 が接片 1 2 5、1 2 5 を押し 拡 げながら侵入して行くが、コンタクト部 3 5 が接触するのは接触凸部 1 2 5 a、1 2 5 a であるため、上記 2 方向を含む 9 0° の範囲からのいずれの方向からの両端子 1 2 0、3 0 の結合でも同じ状態で受け入れることができ、よって、両端子 1 2 0、3 0 の結合を容易にしている。

さらに、接片 1 2 5、1 2 5 の先端部に接触凸部 1 2 5 a、1 2 5 a を設けたので、接片 1 2 5、1 2 5 とコンタクト部 3 5 との前後方向における位置が多少ずれても、両端子（接片 1 2 5、1 2 5 とコンタクト部 3 5）の安定した接続状態を保持すること

ができる。

次に、両端子 1 2 0、3 0 の結合に関して、接片 1 2 5、1 2 5 とコンタクト部 3 5 との接触状態に影響を与える端子部材 1 2 2 の材質および厚さについて考察する。

5        なお、端子片 3 1 は黄銅（厚さ： $t = 0.35 \text{ mm}$ ）でその接触部に  $0.76 \mu\text{m}$  の金メッキを施したものである。なお、端子片 3 1 の材質として黄銅を選定したのは、接続端子の接点として、黄銅、リン青銅、ベリリウム銅が一般できである、コスト、加工性の点を考慮するものである。

10        また、金メッキに関しては、その下地としてニッケル層を用い、 $0.76 \mu\text{m}$  としたのは、本来、端子接点としては  $0.3 \mu\text{m}$  以上あれば十分と考えられるが、バッテリーパック 1 0 0 とビデオカメラ 1 との使用状況を考慮したとき、その繰り返し挿抜が頻繁であり、安全率を高め設定したためである。

15        これにより、このようなビデオカメラ 1 とバッテリーパックの端子構造に適用されても、その接触凸部 1 2 5 a、1 2 5 a の金メッキの消耗は通常の使用状況において十分耐え得ることができ、接触安定性を確保することができる。

20        なお、 $0.76 \mu\text{m}$  の金メッキは主に接触部、すなわち、コンタクト部 3 5 における層厚であり、リード部 3 4 は金メッキ層厚  $0.1 \mu\text{m}$  以下とすることが好ましい。これは、半田付けしたときに半田とリード部 3 4 とを融合させ、両者の電氣的接続安定性を確保するためである。

25        そして、端子部材 1 2 2 については、4 つの試料について試験して、1 つに選定した。かかる試料の材質としては、上述のように、3 つの材料（黄銅、リン青銅、ベリリウム銅）が考えられるが、接片 1 2 5、1 2 5 のバネ力を考慮するとき、リン青銅又はベリリウム銅が好ましいため、この 2 者について試験を行った。

試料①は材質がリン青銅（厚さ： $t = 0.2 \text{ mm}$ ）、接触部に  
0.76  $\mu\text{m}$ の金メッキを施し、試料②は材質がリン青銅（厚さ  
： $t = 0.15 \text{ mm}$ ）、接触部に0.76  $\mu\text{m}$ の金メッキを施し  
、試料③は材質がベリリウム銅（厚さ： $t = 0.2 \text{ mm}$ ）、接触  
5 部に0.76  $\mu\text{m}$ の金メッキを施し、試料④は材質がベリリウム  
銅（厚さ： $t = 0.15 \text{ mm}$ ）、接触部に0.76  $\mu\text{m}$ の金メッ  
キを施した。なお、金メッキについては上記端子部材122と同  
様に、その下地としてニッケル層を用い、また、層厚を0.76  
10  $\mu\text{m}$ として理由も同じである。また、端子部材122の0.76  
 $\mu\text{m}$ の金メッキは主に接触部、すなわち、接片125、125の  
接触凸部125a、125aにおける層厚であり、リード片12  
8は金メッキ層厚0.1  $\mu\text{m}$ 以下とすることが好ましい。

試験方法は、端子片31の端子部材122に対する挿抜試験と  
し、7000回耐久で行った。

15 試験項目は、接触抵抗、総合嵌合力、総合離脱力および外観検  
査で、前3者の試験項目は、初回～7000回までの所定回数時  
における各値を、また、外観検査は7000回耐久後の目視観察  
による。

20 なお、接触抵抗は四端子法を用いて測定し、開放電圧20 mV  
以下、短絡電流100 mA以下で、規格値を20 m $\Omega$  maxとす  
る。

総合嵌合力は両端子120、30を嵌合（結合）し、そのとき  
の嵌合力を測定し、嵌合力を10 N（ニュートン）maxとする  
。

25 総合離脱力は両端子120、30の嵌合（結合）を解除し、そ  
のときの離脱力を測定し、離脱力を0.3 N（ニュートン）mi  
nとする。

前3者の試験項目についての試験結果を図31乃至図33に示

す。

試料①については、接触抵抗のバラツキも少なく安定しており（図 3 1 参照）、挿抜力も安定していて良い値が得られた（図 3 2、図 3 3 参照）。また、外観検査においても、接片 1 2 5、1 2 5 の接触凸部 1 2 5 a、1 2 5 a が適量に摩耗し、問題視するような現象は見られなかった。

試料②については、接触抵抗は 7 0 0 0 回耐久においてバラツキが大きく、総合嵌合力が弱かった（図 3 2 参照）。また、外観検査においては、接触キズ跡が少なく、総合嵌合力が弱い分、接触圧が乏しく、接触抵抗に問題があることが観察された。

試料③については、接触抵抗、総合嵌合力については問題視するようなことはなかったが、離脱力の 7 0 0 0 回耐久での変動が大きく、離脱時のいわゆる「ゴリ感」が生じやすかった。また、外観検査においても、離脱力の変動が大きい分、端子片 3 1 の擦りキズが多く、また、その分、端子部材 1 2 2 側の接触凸部 1 2 5 a、1 2 5 a の摩耗が激しかった。

試料④については、総合嵌合力が小さく、接触抵抗については比較的安定しているものの、未だ、接触抵抗値に問題が生じる可能性を秘めているといえる。また、外観検査においては、総合嵌合力が小さい分、接触キズ跡も少なかった。

以上のことから、上記 4 つの試料においては、試料①が最も適していると考察することができる。

さらに、ベリリウム銅に関しては、これに金メッキを施す場合、いわゆる後メッキ（所定の形状に加工した後のメッキ処理）しかできない（難しい）ため、これも、選定の理由とした。

すなわち、ベリリウム銅は、一般に、金メッキを施した後、成形すること（折り曲げなどのプレス加工を行うこと）が困難であり、上述のような端子部材 1 2 2 の形状にあっては、成形後の形

状が接触凸部 1 2 5 a、1 2 5 a で接触しており、このような接触部があるものについては後メッキを施すと該接触部が接触した状態で金メッキが施されてしまうからである。

5       なお、上記 4 つの試料に関しては、上記規格値（接触抵抗：20 mΩ max、嵌合力：10 N max、離脱力：0.3 N min）を満足するものであり、いずれを選定しても格別問題となることはないが、さらなる悪条件を考慮するとき、よりよい結果が得られた試料①を選定することが好ましい。

10       さらに、端子部材 1 2 2 の材質として試料①を選定した場合の接片 1 2 5、1 2 5 のバネ力による接触圧に関して考察する（図 3 4 乃至図 3 6 参照）。

その前に、端子部材 1 2 2 およびこれが配設される端子配置溝 1 2 4 の寸法などについて明記する（図 3 4、図 3 5 参照）。

15       端子部材 1 2 2 の接片 1 2 5、1 2 5 は、上述のように板厚  $t = 0.2 \text{ mm}$ 、幅寸法  $w = 1.2 \text{ mm}$  で、埋設部から露出された部分の長さ  $l = 3.9 \text{ mm}$  であり、その先端から  $0.45 \text{ mm}$  基片 1 2 7 側に寄った位置を中心に上記接触凸部 1 2 5 a、1 2 5 a が  $r = 0.3 \text{ mm}$  で形成されている（図 3 4、図 3 5 参照）。また、接片 1 2 5、1 2 5 は埋設部から互いに近づくように延び  
20       その長さ方向のほぼ中央部で互いに平行になるように屈曲されており、互いに屈曲された部分から先端までの間における両者の間隔は  $0.6 \text{ mm}$  に形成され、これにより、先端部における接触凸部 1 2 5 a と 1 2 5 a とがゼロ接触するようになっている（図 2 1 参照）。

25       端子配置溝 1 2 4 の開口幅は  $0.45 \text{ mm}$  に形成され、上記コンタクト部 3 5 が板厚  $t = 0.35 \text{ mm}$  となっており、よって、コンタクト部 3 5 が端子配置溝 1 2 4 内に標準位置（真ん中）で侵入したときは、端子配置溝 1 2 4 の内縁とコンタクト部 3 5 と

の間の間隔は  $(0.45 - 0.35) / 2 = 0.05 \text{ mm}$  となっている (図 3 4、図 3 5 参照)。

このとき、2つの接片 1 2 5、1 2 5 はほぼ同じ撓みが生じ、その変位量は  $0.175 \text{ mm}$  である。また、そのときの接触圧は  
5 1.0091 N となっている。(図 3 6 参照)。

ところで、端子配置溝 1 2 4 内の一方に偏倚してコンタクト部  
3 5 が侵入されたときは、一方の接片 1 2 5 に最大の変位量が、  
他方の接片 1 2 5 には最小の変位量が生じ、そのときのそれぞれの  
接触圧は 1.4416 N、 $0.4609 \text{ N}$  となっている (図 3  
10 6 参照)。

したがって、上記試料①の材料 (リン青銅) を用いた場合、コ  
ンタクト部 3 5 との接触において、その接触圧は最大で 1.44  
1 6 N、最小で  $0.4609 \text{ N}$  であり、接触圧としては十分であ  
ることが解った。

15 金メッキを施した接点の場合、一般的には、 $0.0981 \text{ N} \sim$   
 $0.1961 \text{ N}$  あれば、接触圧力として十分であり、上記試料①  
の場合には、それ以上の接触圧力がかかっており、過剰であるか  
のようにも見受けられる。

しかし、この端子構造はバッテリーパック 1 0 0 とビデオカメラ  
20 1 との電氣的接触に適用されることを前提とするものであり、そ  
の挿抜回数が多く、金メッキが摩耗されることが容易に予想され  
る。

そのため、万が一、金メッキが摩耗し、下地層であるニッケル  
層が露出された場合でも、その接触抵抗値を規格値以下に確保す  
25 ることが必要である。

そこで、一般にニッケルの接触圧力は  $0.5884 \text{ N}$  くらいあ  
れば規定値の接触抵抗を確保することができると言われていた  
ため、一方の接片 1 2 5 では上記最小値の  $0.4609 \text{ N}$  であるが



、他方の接片 1 2 5 では最大値の 1. 4 4 1 6 N を確保することにより、金メッキが摩耗されたときにおいても接触抵抗値において規定値を満足するようにしたのである（図 3 6 参照）。

5       なお、検査項目として、他に、絶縁抵抗、耐電圧を行ったが、上記 4 つの試料ともに規定値内に収っており、また、格別な相違は見られなかった。

さらに、耐環境性能として、耐湿性、温度サイクル、塩水噴霧などにおいて電氣的性能、機械的性能の検査も行ったが、格別な相違は得られなかった。

10       次に、上記実施の形態において、バッテリー側端子 1 2 0 を有するもの（装着部品）としてバッテリーパック 1 0 0 を、また、本体側端子 3 0 を有するもの（本体側機器）としてビデオカメラ 1 を例に挙げて説明したが、バッテリー側端子 1 2 0 を有するもの（装着部品）としてはバッテリーパック 1 0 0 の他に乾電池パック 1 4  
15       0 などがあり、また、本体側端子 3 0 を有するもの（本体側機器）としてはビデオカメラ 1 の他に、ビデオライト 1 5 0、充電器 1 6 0 などがある（図 3 7 乃至図 4 0 参照）。

さらに、バッテリーパック 1 0 0 についてはその容量の相違により複数のタイプのものがあり、ビデオカメラ 1 についても、充電機能を備えた充電対応タイプ 1 A と充電機能を備えない充電未対応タイプ 1 B がある（図 3 7 乃至図 4 0 参照）。

20       このようなバッテリー側端子 1 2 0 を有するすべてのもの（複数タイプのバッテリーパック 1 0 0 や乾電池パック 1 4 0 など）が本体側端子 3 0 を有する機器（ビデオカメラ 1（充電対応タイプ 1 A、充電未対応タイプ 1 B）、ビデオライト 1 5 0 や充電器 1 6  
25       0 など）に装着できると不具合を生じる場合がある。

例えば、乾電池パック 1 4 0 はビデオカメラ 1 B（充電未対応タイプ）には装着可能であるが、ビデオカメラ 1 A（充電対応タ

イプ) や充電器 1 6 0 に対しては装着を「不可」とする必要がある  
り、また、ビデオライト 1 5 0 でも高容量専用タイプ 1 5 0 A の  
ものについてはバッテリーパック 1 0 0 のうち高容量バッテリーパッ  
ク 1 0 0 H のみ装着を「可」として、他の低容量バッテリーパック  
5 1 0 0 L、標準容量バッテリーパック 1 0 0 S や乾電池パック 1 4  
0 の装着は「不可」にする必要がある。

ここで、ビデオカメラ 1 の充電対応タイプ 1 A とは、カメラ本  
体 2 に D C i n 端子を備え、該 D C i n 端子に D C i n ジャック  
を接続したときは、バッテリー装着部 1 0 に装着したバッテリーパッ  
10 ク 1 0 0 を充電しながらカメラ本体 2 を駆動できるもので、ビデ  
オカメラ 1 の充電未対応タイプ 1 B とは、このような充電機能を持  
たないものである。ちなみに上記実施の形態で例示したビデオ  
カメラ 1 は充電対応タイプ 1 A のものであり、上記乾電池パック  
1 4 0 が装着できないタイプのものである。

そして、このようなバッテリー側端子 1 2 0 を有するものの本体  
側端子 3 0 を有する機器への装着の可否を判断するとともに、装  
15 着が「不可」である場合にその装着を防止する必要がある。

そこで、上記バッテリー側端子 1 2 0 の近傍に判別子 1 1 1 を設  
けるとともに、本体側端子 3 0 の近傍の対応する部位にバッテリー  
20 パック 1 0 0 などの装着を阻止する上記阻止部 1 9 を設ける。

以下に、バッテリー側端子 1 2 0 の判別子 1 1 1 と本体側端子 3  
0 の阻止部 1 9 の具体例を示す。

バッテリー側端子 1 2 0 の判別子 1 1 1 の種類には、たとえば、  
L タイプ、S タイプ、H タイプ、D タイプの 4 種類があり、L タ  
25 イプ判別子 1 1 1 L は低容量タイプのバッテリーパック 1 0 0 L に  
、S タイプ判別子 1 1 1 S は標準容量タイプのバッテリーパック 1  
0 0 S に、H タイプ判別子 1 1 1 H は高容量タイプのバッテリーパ  
ック 1 0 0 H に、また、D タイプ判別子 1 1 1 D は乾電池パック

1 4 0 に適用されている（図 3 7 乃至図 4 0 参照）。

また、本体側端子 3 0 の阻止部 1 9 の種類には、タイプ I、タイプ II、タイプ III、タイプ IV の 4 種類があり、阻止部タイプ I は充電対応タイプのビデオカメラ 1 A（充電器 1 6 0 も同じ。）  
5 に、阻止部タイプ II は充電未対応タイプのビデオカメラ 1 B に、阻止部タイプ III は高容量専用ビデオライト 1 5 0 A に、また、阻止部タイプ IV は低容量不可ビデオライト 1 5 0 B に適用されている（図 3 7 乃至図 4 0 参照）。

標準容量バッテリーパック 1 0 0 S に適用されている S タイプ判別子 1 1 1 S は、上述のような構造であり、背面ケース 1 0 6 の背面 1 0 6 a よりやや右方へ寄った位置まで形成された端子位置決めリブ 1 0 9 の左端から互いに反対方向（前後方向）に延びるように小突条 1 1 0 が形成されている（図 3 7 乃至図 4 0 参照）。

低容量バッテリーパック 1 0 0 L に適用された L タイプ判別子 1 1 1 L は、上記 S タイプ判別子 1 1 1 S の端子位置決めリブ 1 0 9 の左端に形成された小突条 1 1 0 が背面ケース 1 0 6 の背面 1 0 6 a まで延び、よって、L タイプ判別子 1 1 1 L の小突条 1 1 0 L は背面ケース 1 0 6 の背面 1 0 6 a に連続して形成されている（図 3 7 乃至図 4 0 参照）。

高容量バッテリーパック 1 0 0 H に適用された H タイプ判別子 1 1 1 H は、上記 S タイプ判別子 1 1 1 S や L タイプ判別子 1 1 1 L のような互いに反対方向（前後方向）に延びる小突条 1 1 0、1 1 0 L が形成されていないものである（図 3 7 乃至図 4 0 参照）。

乾電池パック 1 4 0 に適用された D タイプ判別子 1 1 1 D は、上記 H タイプ判別子 1 1 1 H と同様に端子位置決めリブ 1 0 9 の左端部からは小突条 1 1 0、1 1 0 L は形成されていないが、正

面ケース 1 0 5 の形成された端子押えリブ 1 1 6 の中央部から右方に延びる判別リブ 1 4 1 が一体に形成されている（図 3 7 乃至図 4 0 参照）。

次に、各阻止部 1 9 についてその構造を説明しつつ、上記各判別子 1 1 1 との組み合わせについても説明する。

まず、本体側端子 3 0 の阻止部タイプ I は、上記実施の形態にかかるビデオカメラ 1（充電対応タイプ 1 A）に適用したものであり、バッテリー装着部 1 0 の上枠体 1 3 に形成した底部 1 7 と該底部 1 7 の後端から左方に延びるように形成した上記阻止突条 1 8 とから成る（図 3 7 参照）。

このような阻止部タイプ I にあっては、底部 1 7 の中央部が D タイプ判別子 1 1 1 D の判別リブ 1 4 1 と干渉するため、その装着を「不可」とし、他のタイプの判別子 1 1 1 とは干渉する部分がなく、その装着を「可」とする。

したがって、この阻止部タイプ I が適用された充電対応タイプのビデオカメラ 1 A には乾電池パック 1 4 0 を装着することはできず、よって、乾電池パック 1 4 0 を誤って充電してしまうような事故を防止することができる。他方、他のタイプの判別子 1 1 1 L、1 1 1 S、1 1 1 H が適用されたバッテリーパック 1 0 0 L、1 0 0 S、1 0 0 H はその容量の高低にかかわらず、バッテリー装着部 1 0 に装着することができる（図 3 7 参照）。

阻止部タイプ II にあっては、底部 1 7 の中央部に切欠 1 7 a が形成されており、これにより、D タイプ判別子 1 1 1 D の判別リブ 1 4 1 と干渉しないため、その装着を「可」とするとともに、他のタイプの判別子 1 1 1 L、1 1 1 S、1 1 1 H とも干渉する部分がなく、結局すべてのタイプの判別子 1 1 1 L、1 1 1 S、1 1 1 H の装着を「可」とする（図 3 8 参照）。

したがって、この阻止部タイプ II が適用された充電未対応タイ

ブのビデオカメラ 1 B には、すべての低容量バッテリーパック 1 0 0 L、標準容量バッテリーパック 1 0 0 S、高容量バッテリーパック 1 0 0 H および乾電池パック 1 4 0 を装着することができる（図 3 8 参照）。

5 阻止部タイプ III にあっては、底部 1 7 の後端から底面 1 5 （左方）に向かって形成された阻止突条 1 8 の端部はバッテリー装着部 1 0 の底面 1 5 まで達しており、また、該阻止突条 1 8 の前方にも阻止突条 1 8 が上記底面 1 5 から一体に形成されている。そして 2 つの阻止突条 1 8 の間隔は上記バッテリー側端子 1 2 0 を前後から挟むように設けられた 2 つの端子位置決めリブ 1 0 9、1 0 9 の間の間隔とほぼ同じに形成されている（図 3 9 参照）。

10 このような阻止部タイプ III にあっては、底部 1 7 の中央部が D タイプ判別子 1 1 1 D の判別リブ 1 4 1 と干渉するためその装着を「不可」とし、また、L タイプ判別子 1 1 1 L および S タイプ判別子 1 1 1 S はこれらの端子位置決めリブ 1 0 9 の左端から互いに反対方向（前後方向）に延びる小突条 1 1 0、1 1 0 L が上記阻止突条 1 8、1 8 に干渉するためその装着も「不可」とする。そして、H タイプ判別子 1 1 1 H については、阻止部タイプ III と干渉する部分がなく、したがって、その装着を「可」とする（図 3 9 参照）。

20 したがって、この阻止部タイプ III が適用された高容量専用ビデオライト 1 5 0 A には、低容量バッテリーパック 1 0 0 L、標準容量バッテリーパック 1 0 0 S および乾電池パック 1 4 0 を装着することはできず、高容量バッテリーパック 1 0 0 H のみ高容量専用ビデオライト 1 5 0 A に装着することができる（図 3 9 参照）。

25 阻止部タイプ IV にあっては、上記阻止部タイプ I と同様に底部 1 7 の後端から底面 1 5 （左方）に向かって形成された阻止突条 1 8 はバッテリー装着部 1 0 の底面 1 5 までは達していないが、そ

の延長上のバッテリー装着部 1 0 の底面 1 5 に接する部位に小突部 1 8 a が形成され、また、該小突部 1 8 a の前方にも小突部 1 8 a が上記底面 1 5 から一体に形成されている。そして 2 つの小突部 1 8 a、1 8 a の間隔は上記バッテリー側端子 1 2 0 を前後から挟むように設けられた 2 つの端子位置決めリブ 1 0 9、1 0 9 の間の間隔とほぼ同じに形成されている（図 4 0 参照）。

このような阻止部タイプ IV にあっては、底部 1 7 の中央部が D タイプ判別子 1 1 1 D の判別リブ 1 4 1 と干渉するためその装着を「不可」とし、また、L タイプ判別子 1 1 1 L はその端子位置決めリブ 1 0 9、1 0 9 の左端から互いに反対方向（前後方向）に延びる小突条 1 1 0 L、1 1 0 L が上記小突部 1 8 a、1 8 a に干渉するためその装着も「不可」とする。そして、S タイプ判別子 1 1 1 S はその端子位置決めリブ 1 0 9、1 0 9 の左端から互いに反対方向（前後方向）に延びる小突条 1 1 0、1 1 0 がバッテリーパック 1 0 0 S の底面 1 0 6 a からやや離間した位置に形成されているため、阻止部タイプ IV と干渉する部分がなく、よって、その装着を「可」とする。また、H タイプ判別子 1 1 1 H については、阻止部タイプ IV と干渉する部分がなく、したがって、その装着も「可」とする（図 4 0 参照）。

したがって、この阻止部タイプ IV が適用された低容量不可ビデオライト 1 5 0 B には、低容量バッテリーパック 1 0 0 L および乾電池パック 1 4 0 が装着されることはなく、標準容量バッテリーパック 1 0 0 S および高容量バッテリーパック 1 0 0 H を装着することができる（図 4 0 参照）。

なお、図示は省略したが、阻止部タイプ IV の小突部 1 8 a の近傍には検出スイッチが配設され、S タイプ判別子 1 1 1 S の小突条 1 1 0 の有無を検出し、S タイプ判別子 1 1 1 S か L タイプ判別子 1 1 1 L かを判断する。

そして、上記低容量不可ビデオライト 1 5 0 B は 2 つの電球が備えられ、高容量バッテリーパック 1 0 0 H が装着されたときは 2 つの電球が、標準容量バッテリーパック 1 0 0 S が装着されたときは、1 つの電球が点灯するようになっている。このように、バッテリー側端子 1 2 0 および本体側端子 3 0 の近傍にそれぞれ判別子 1 1 1 および阻止部 1 9 を設けることにより、バッテリー側端子 1 2 0 と本体側端子 3 0 とが接続する前にその装着の可否を判別することができて、「不可」の場合には確実に両端子 1 2 0 、 3 0 の結合を回避することができる。すなわち、万が一、誤装着されてしまっても、両端子 1 2 0 、 3 0 の近傍に上記判別子及び阻止部を設けたので、両端子 1 2 0 、 3 0 の結合は免れ、したがって、端子部材 1 2 2 と端子片 3 1 との接触を回避することができる。

なお、上記判別子 1 1 1 および阻止部 1 9 の形状およびその形成位置は例示であり、これに限らず、バッテリー側端子 1 2 0 および本体側端子 3 0 の近傍に判別子 1 1 1 および阻止部 1 9 を設けるようにすればよく、また、これらが適用されるものは、バッテリーパック 1 0 0 、乾電池パック 1 4 0 やビデオカメラ 1 ( 1 A 、 1 B ) 、ビデオライト 1 5 0 、充電器 1 6 0 などに限らず、種々のものが考えられる。

なお、上記実施の形態において、バッテリー側端子 1 2 0 の端子ケース 1 2 1 が請求の範囲に記載した「装着部品側端子のモールド部材」に相当し、また、本体側端子 3 0 の上枠体 1 3 などが請求の範囲に記載した「本体該端子のモールド部材」に相当する。また、上述のように、本体側端子 3 0 を上記枠体とは別部材で構成し、該別部材をモールド部材として端子片をインサート成形し、かつ、案内片をこれに一体に形成するようにしても良い。さらに、バッテリー側端子はバッテリーケースを上記モールド部材として

これに端子部材をインサート成形し、かつ、案内溝を形成するようにしても良い。

また、上記実施の形態において、2つの案内片を設け、その間に3つの端子片を配設したが、本発明はこれに限らず、たとえば、端子片が多数ある場合には、並んだ端子片の中に別の案内片を設けるようにしても良い。

この他、上記実施の形態において示した各部の具体的な形状乃至構造は、本発明を実施するに当たっての具体化のほんの一例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されることがあってはならないものである。

以上に記載したところから明らかなように、本発明端子構造は、本体側機器に対して装着部品を装着する際に両者の電氣的接続を図る端子構造であって、本体側機器は本体側端子を有し、装着部品は上記本体側端子に接合する装着部品側端子を有し、上記本体側端子の端子片をモールド部材にインサート成形するとともに、該モールド部材に少なくとも1つの案内片を一体に設け、また、上記装着部品側端子の端子部材をモールド部材にインサート成形するとともに、該モールド部材に上記案内片に対応する案内溝を形成し、上記案内片を装着部品に形成した案内溝に嵌合することにより、本体側端子と装着部品側端子との位置決めを為すようにしたことを特徴とする。

また、本発明は、本体側機器に対して装着したときに本体側機器の本体側端子と電氣的接続を図る装着部品側端子を有する装着部品であって、上記装着部品側端子の端子部材をモールド部材にインサート成形するとともに、該モールド部材に上記本体側機器に設けられた案内片に対応する案内溝を形成し、該案内溝と上記本体側機器の案内片との嵌合により上記本体側端子と装着部品側端子との位置決めを為すようにしたことを特徴とする。



したがって、本発明にあっては、モールド部材にインサート成形された端子片及び／又は端子部材とこれらモールド部材に形成した案内片と案内溝との嵌合により、本体側端子と装着部品側端子との位置決めを為すようにしたので、モールド部材の成形精度を上げることに  
5 により、両端子の端子片と端子部材との位置精度を高めることができ、よって、両端子が接合されたときに端子片と端子部材との接触状態を安定に保つことができる。

本発明にあっては、本体側端子と装着部品側端子との結合方向において、上記案内片を本体側端子の端子片よりも大きく形成したので、端子部材と端子片との接触前に案内片と案内溝との嵌合が為されるため、端子間の位置合わせができた段階で端子部材と端子片との接触が開始され、よって、端子部材及び端子片に無理な力がかからず、これら  
10 が変形することもなく、したがって、両者の安定した接触状態を確保することができる。

本発明にあっては、上記案内片を端子片の近傍に設けたので、端子片の衝突しそうになったものは、まず、案内片に衝突するため、直接端子片に外力が働くことが無く、よって、端子片が変形すること  
15 ではなく、したがって、両者の安定した接触状態を確保することができる。

本発明にあっては、上記本体側端子の端子片をその配列方向から挟むようにして2つの上記案内片を設けたので、さらに、端子片に働こうとする外力から端子片を保護することができ、よって、端子片が変形すること  
20 ではなく、したがって、両者の安定した接触状態を確保することができる。

本発明にあっては、上記本体側端子の端子片を覆うとともに、各端子片に対応する位置にスリットがそれぞれ形成された保護プレート  
25 を設け、上記本体側端子と装着部品側端子との結合時に上記保護プレートが移動して、両端子の結合を可能にしたので、端

子片が露出されることはなく、端子片に異物が付着することを防止することができるとともに、端子片の保護強化を図ることができる。

また、本発明端子構造は、本体側機器と装着部品との電氣的接続を図る端子構造であって、本体側機器の本体側端子は平板状のコンタクト部を有し、装着部品の装着部品側端子は互いに対向する2つの接片を有し、また、上記本体側端子と装着部品側端子とは、上記コンタクト部における面方向で少なくとも2方向の結合が可能となったおり、本体側端子と装着部品側端子との結合時に、上記2つの接片が上記コンタクト部を挟持するようにしたことを特徴とする。

また、本発明装着部品は、平板状のコンタクト部を有した本体側機器の本体側端子に接合する装着部品側端子を有した装着部品であって、上記装着部品側端子は互いに対向する2つの接片を有し、また、上記本体側端子と装着部品側端子とは、上記コンタクト部における面方向で少なくとも2方向の結合が可能となっており、本体側端子と装着部品側端子との結合時に、上記2つの接片が上記コンタクト部を挟持するようにしたことを特徴とする。

したがって、本発明にあっては、本体側端子の平板状のコンタクト部を装着部品側端子の2つの接片で挟持するようにし、本体側端子に対する装着部品側端子の挿抜方向を少なくとも2方向としたので、装着部品の本体側機器に対する装着方向を端子間の接合方向と異ならせることができ、よって、端子間の接合方向にかかわらず、装着部品の本体側機器に対する装着に関する設計の自由度を増すことができ、これにより、本体側機器及び／又は装着部品の小型化を図ることができる。

また、本体側端子の平板状のコンタクト部を装着部品側端子の2つの接片で挟持するようにしたので、端子間の結合方向の如何

に関わらず、安定した接触状態を確保することができる。

また本発明にあっては、本体側端子は本体側危機の装着部品が装着される凹部における内角部に設けられ、また、装着部品側端子は、上記本体側端子に対応する位置にであって、装着部品のケース体の外角部に設けられ、上記本体側端子のコンタクト部を上記内角部を構成する面に対していずれもほぼ直角な向きで立設し、上記装着部品側端子の接片を上記外角部を構成する2面に開口する端子配置溝内に設けたので、端子同士は内角部と外角部と嵌め合いで2方向の位置決めができ、端子間の結合により残りの1方向での位置決めができ、よって、3方向の位置決め可能となり、装着部品の本体側機器に対する装着方向を本体側機器の装着部が形成された装着面に対してほぼ直行する方向にすることができ、よって、本体側機器に装着部品を装着するためだけのスペースを設ける必要がなく、本体側機器及び／又は装着部品の小型化を図ることができる。

本発明にあっては、上記2つの接片の接触部に半球状をした接触凸部を形成し、これら2つの接触凸部で上記コンタクト部を挟持するようにしたので、両端子の結合方向にかかわらず、安定した接触状態を確保することができる。

本発明にあっては、上記2つの接触凸部をいわゆるゼロ接触させたので、コンタクト部に対する接片の接触時に両者に無理な力が働かず、よって、コンタクト部および接片が変形されることはなく、安定した接触状態を確保することができる。

本発明にあっては、装着部品側端子の端子配置溝からは上記接触凸部のみ見えるようにしたので、平板状のコンタクト部を端子配置溝内に挿入したときに接触凸部とコンタクト部との接触だけを実現することができ、両端子の結合方向がいずれの場合にも、接片のコンタクト部に対するバネ特性を同じにすることができ、

よって、両端子の接触安定性を確保することができる。

本発明にあっては、上記接片を 0.2 mm の肉厚のリン青銅で構成し、少なくとも上記接触凸部に 0.5  $\mu$ m 以上の金メッキ層を施したので、両端子における挿抜回数が比較的多いものであっても、通常の使用状態で金メッキが摩耗しても、金メッキが消耗することはなく、よって、比較的挿抜回数が多い端子における接触安定性を確保できる。

本発明にあっては、コンタクト部が端子配置溝のほぼ真ん中から挿入されたとき（標準位置）の接合状態において、上記接触凸部のコンタクト部に対する接触圧が、ほぼ 1 N（ニュートン）になるようにしたので、過渡の挿抜回数が為され、万が一、接触凸部の金メッキが消耗しても、その下地層における規格値以下の接触抵抗値を保つことができ、よって、端子間の接触安定性を確保することができる。

## 請 求 の 範 囲

1. 本体側機器に対して装着部品を装着する際に両者の電氣的接続を図る端子構造であって、

5 上記本体側機器は本体側端子を有し、上記装着部品は上記本体側端子に接合する装着部品側端子を有し、

上記本体側端子の端子片をモールド部材にインサート成形するとともに、該モールド部材に少なくとも1つの案内片を一体に設け、

10 上記装着部品側端子の端子部材をモールド部材にインサート成形するとともに、該モールド部材に上記案内片に対応する案内溝を形成し、

上記案内片を上記装着部品に形成した上記案内溝に嵌合することにより、上記本体側端子と上記装着部品側端子との位置決めを為すようにしたことを特徴とする端子構造。

- 15 2. 請求の範囲第1項記載の端子構造であって、

上記本体側端子と上記装着部品側端子との結合方向において、上記案内片を上記本体側端子の上記端子片よりも大きく形成したことを特徴とする端子構造。

- 20 3. 請求の範囲第2項記載の端子構造であって、

上記案内片を上記端子片の近傍に設けたことを特徴とする端子構造。

4. 請求の範囲第3項記載の端子構造であって、

上記本体側端子の端子片をその配列方向から挟むようにして2つの上記案内片を設けたことを特徴とする端子構造。

- 25 5. 請求の範囲第1項記載の端子構造であって、

上記本体側端子の端子片を覆うとともに、各端子片に対応する位置にスリットが形成された保護プレートを設け、上記本体側端子と上記装着部品側端子との結合時に上記保護プレートが

移動して両端子の結合を可能にしたことを特徴とする端子構造。  
。

6. 本体側機器と装着部品との電氣的接続を図る端子構造であって、

5       上記本体側機器の本体側端子は平板状のコンタクト部を有し、

      上記装着部品の装着部品側端子は互いに対向する2つの接片を有し、

10       上記本体側端子と上記装着部品側端子とは、上記コンタクト部における面方向で少なくとも2方向の結合が可能となっており、上記本体側端子と上記装着部品側端子との結合時に、上記2つの接片が上記コンタクト部を挟持するようにしたことを特徴とする端子構造。

7. 請求の範囲第6項記載の端子構造であって、

15       上記本体側端子は上記本体側機器の上記装着部品が装着された凹部における内角部に設けられ、上記装着部品側端子は上記本体側端子に対応する位置であって、上記装着部品のケース体の外角部に設けられ、上記装着部品側端子の接片は上記外角部を構成する2面に開口する端子配置溝内に設けられたことを特徴とする端子構造。

8. 請求の範囲第6項記載の端子構造であって、

      上記2つの接片の接触部に半球状をした接触凸部を形成し、これら2つの接触凸部で上記コンタクト部を挟持するようにしたことを特徴とする端子構造。

25       9. 請求の範囲第8項記載の端子構造であって、

      上記コンタクト部を挟持していない状態で、上記2つの接触凸部は圧力がかかっていない状態で接触したことを特徴とする端子構造。

1 0 . 請求の範囲第 8 項記載の端子構造であって、

上記装着部品側端子の端子配置溝からは上記接触凸部のみ見えるようにしたことを特徴とする端子構造。

1 1 . 請求の範囲第 6 項記載の端子構造であって、

5       上記接片を 0 . 2 m m の肉厚のリン青銅で構成し、少なくとも上記接触凸部に 0 . 5  $\mu$  m 以上の金メッキ層を施したことを特徴とする端子構造。

1 2 . 請求の範囲第 6 項記載の端子構造であって、

10       上記コンタクト部が端子配置溝のほぼ真ん中（標準位置）から挿入されたときの接合状態において、上記接触凸部の上記コンタクト部に対する接触圧がほぼ 1 N（ニュートン）になるようにしたことを特徴とする端子構造。

1 3 . 本体側機器に対して装着したときに、該本体側機器の本体側端子と電氣的接続を図る装着部品側端子を有する装着部品であって、

15

上記装着部品側端子の端子部材にインサート成形するとともに、該モールド部材に上記本体側機器に設けられた案内片に対応する案内溝を形成し、

20

該案内溝と上記本体側機器の案内片との嵌合により上記本体側端子と上記装着部品側端子との位置決めを為すようにしたことを特徴とする装着部品。

1 4 . 平板状のコンタクト部を有した本体側機器の本体側端子に接合する装着部品側端子を有した装着部品であって、

上記装着部品側端子は互いに対向する 2 つの接片を有し、

25

上記本体側端子と上記装着部品側端子との結合時に上記 2 つの接片が上記コンタクト部を挟持するようにしたことを特徴とする装着部品。

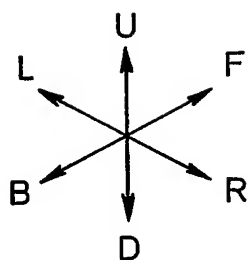
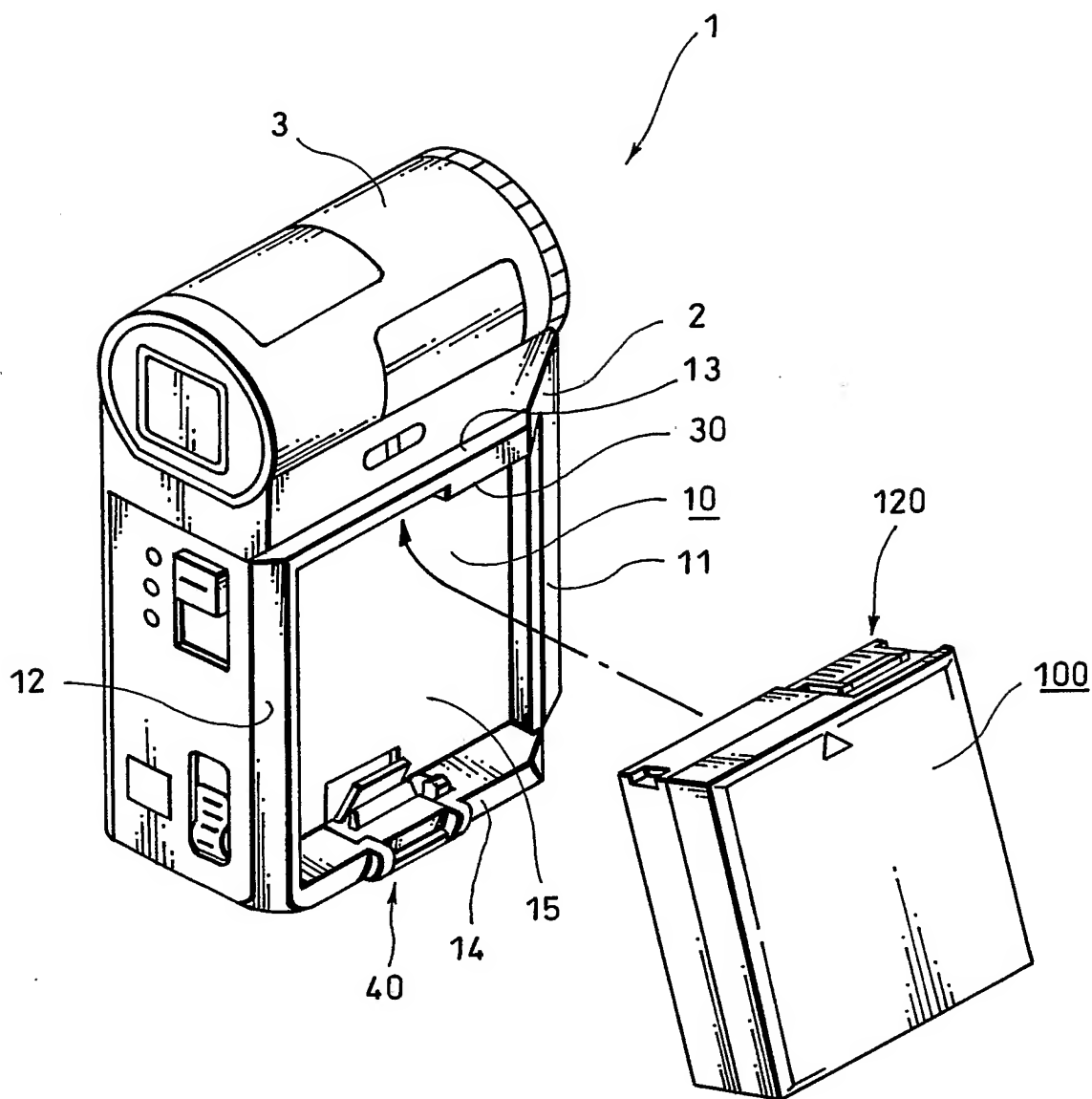


FIG. 1





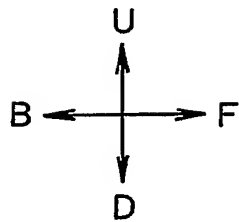


FIG. 2

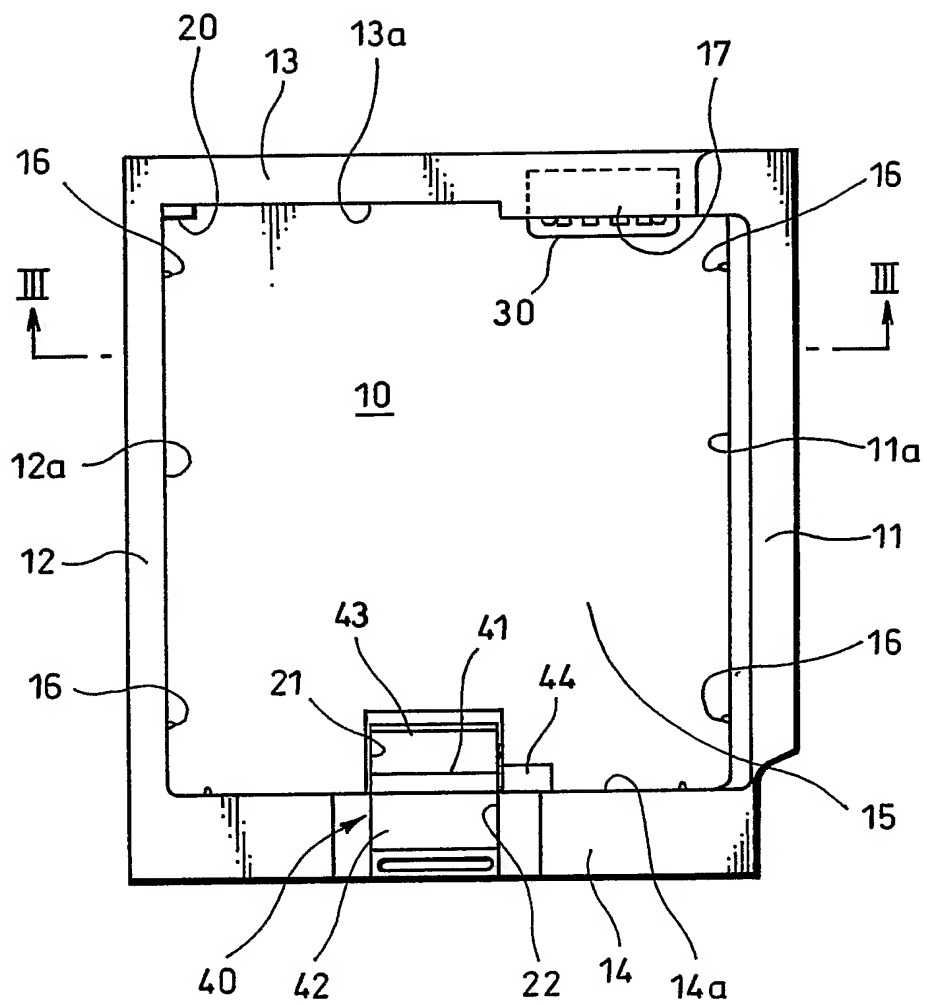
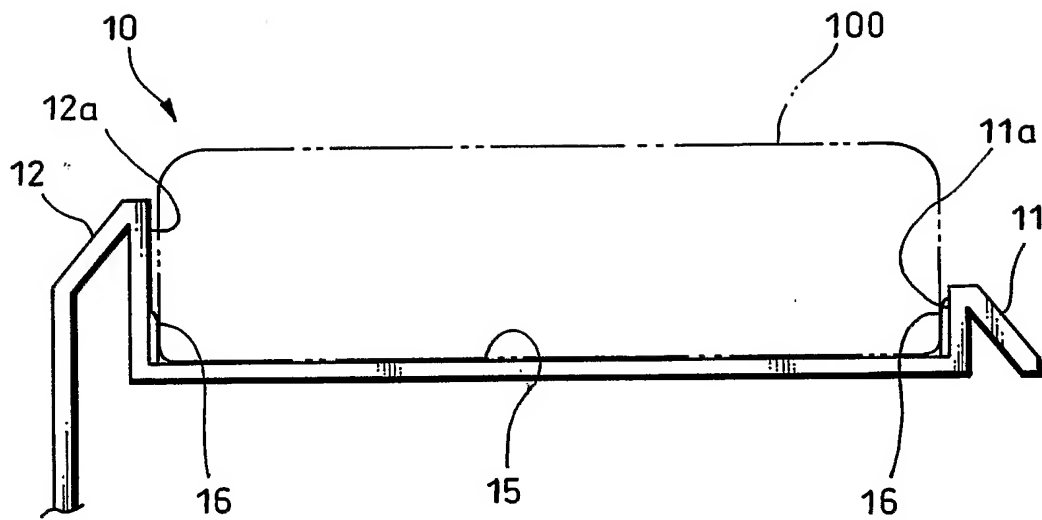
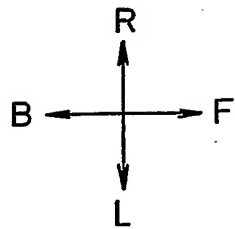


FIG. 3



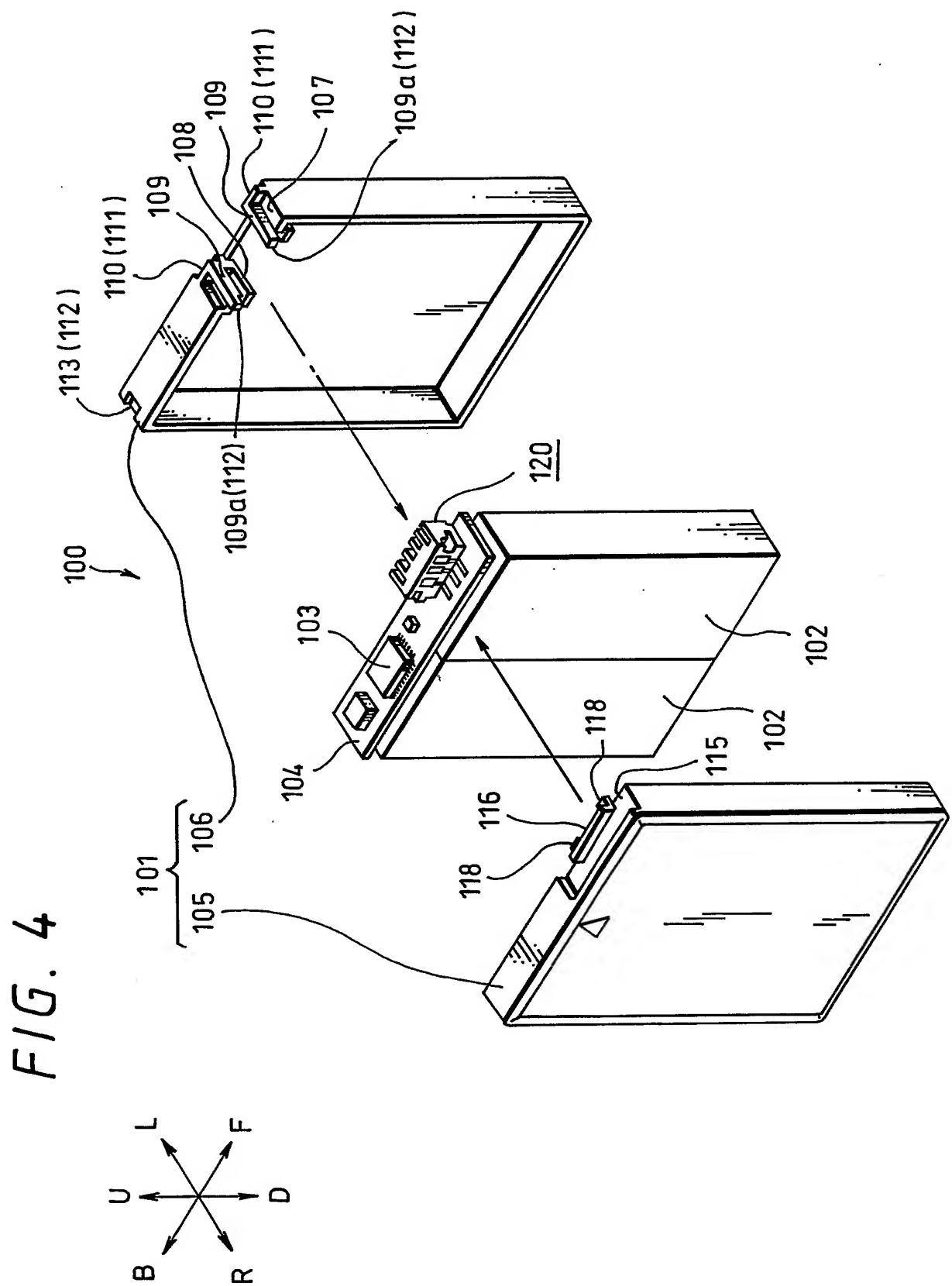


FIG. 5

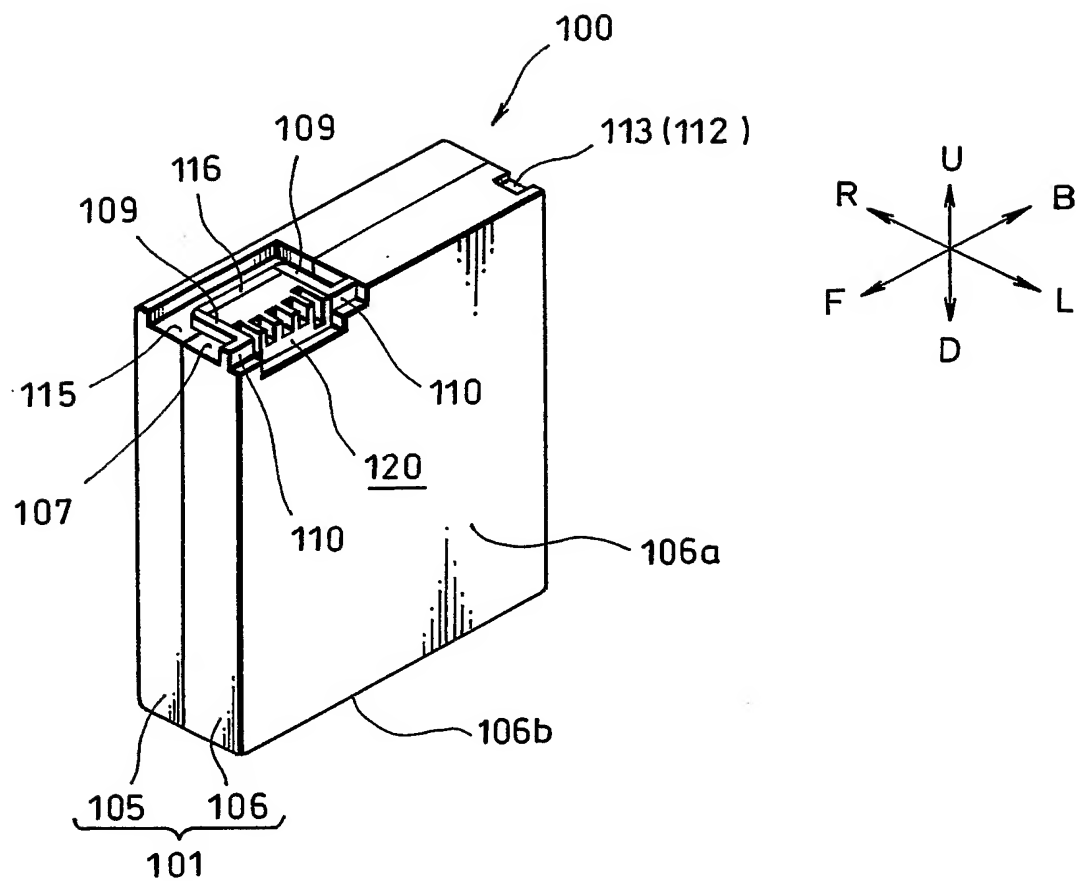


FIG. 6

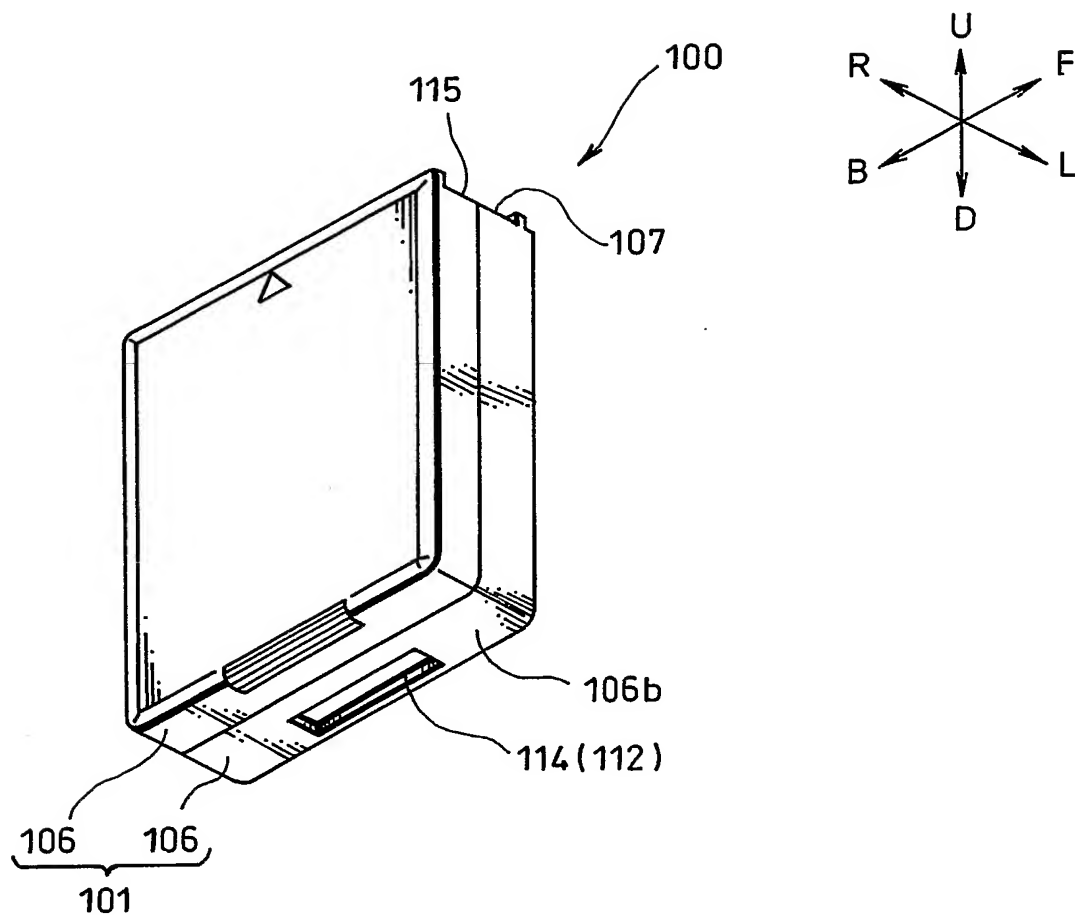


FIG. 7

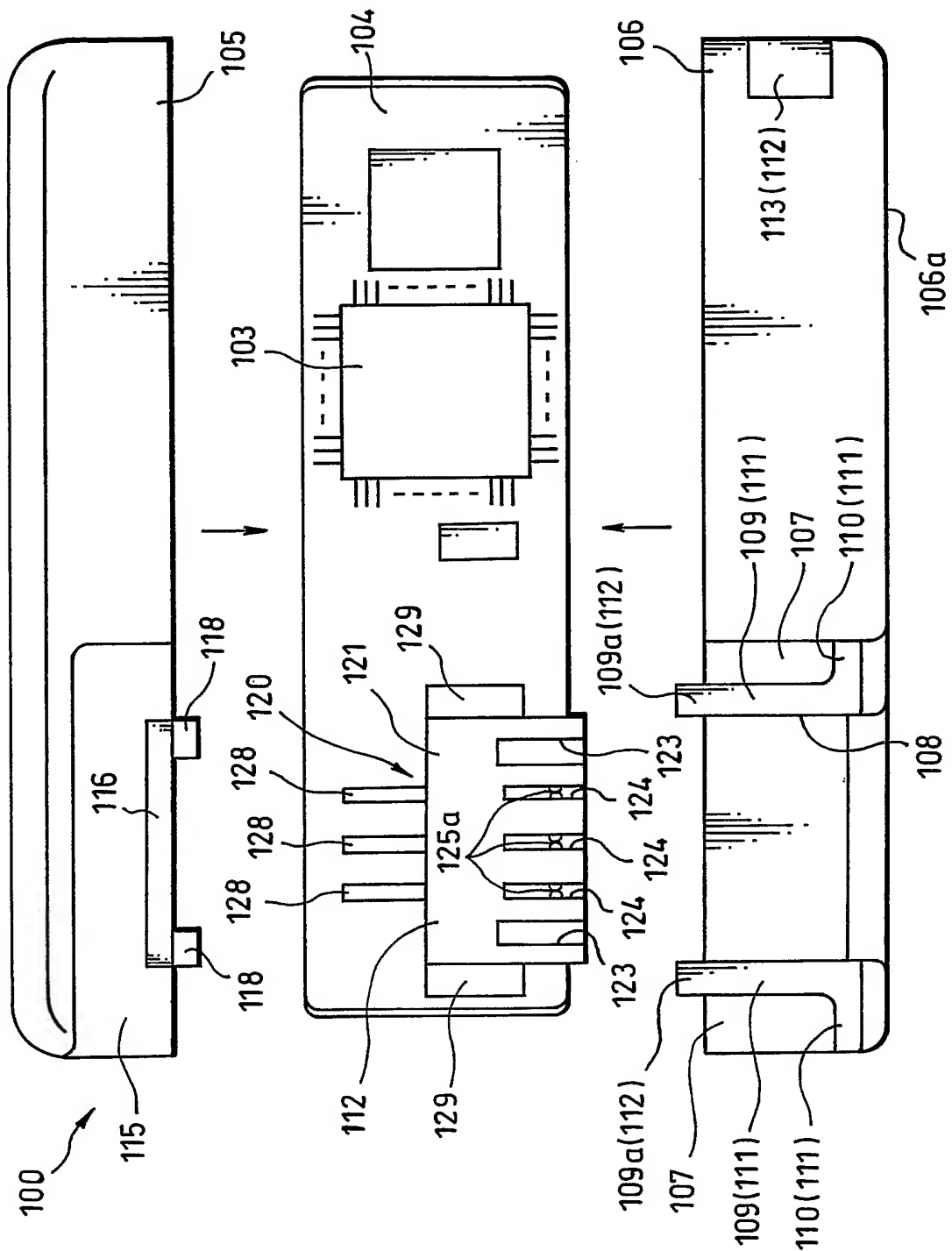


FIG. 8

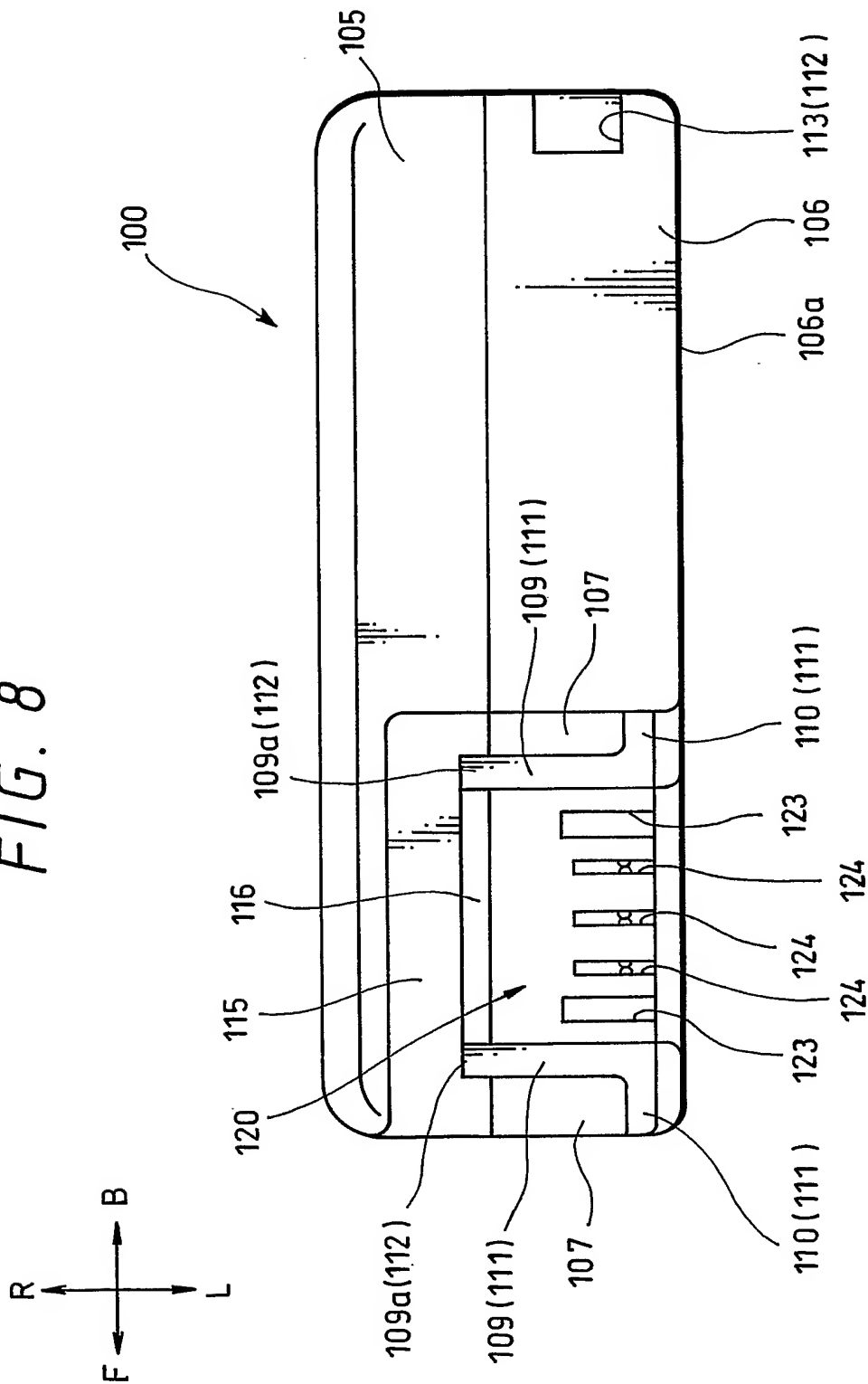
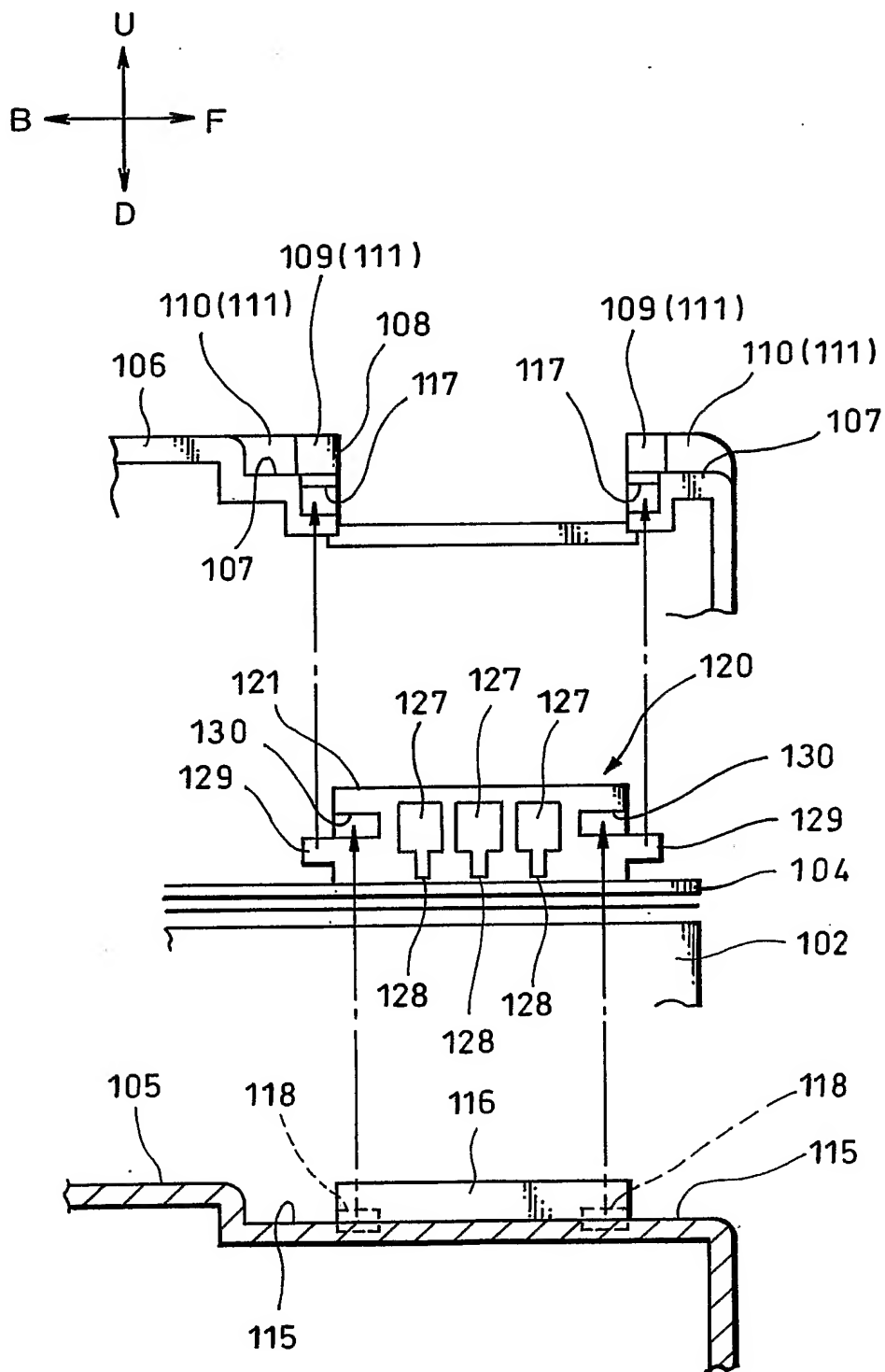


FIG. 9





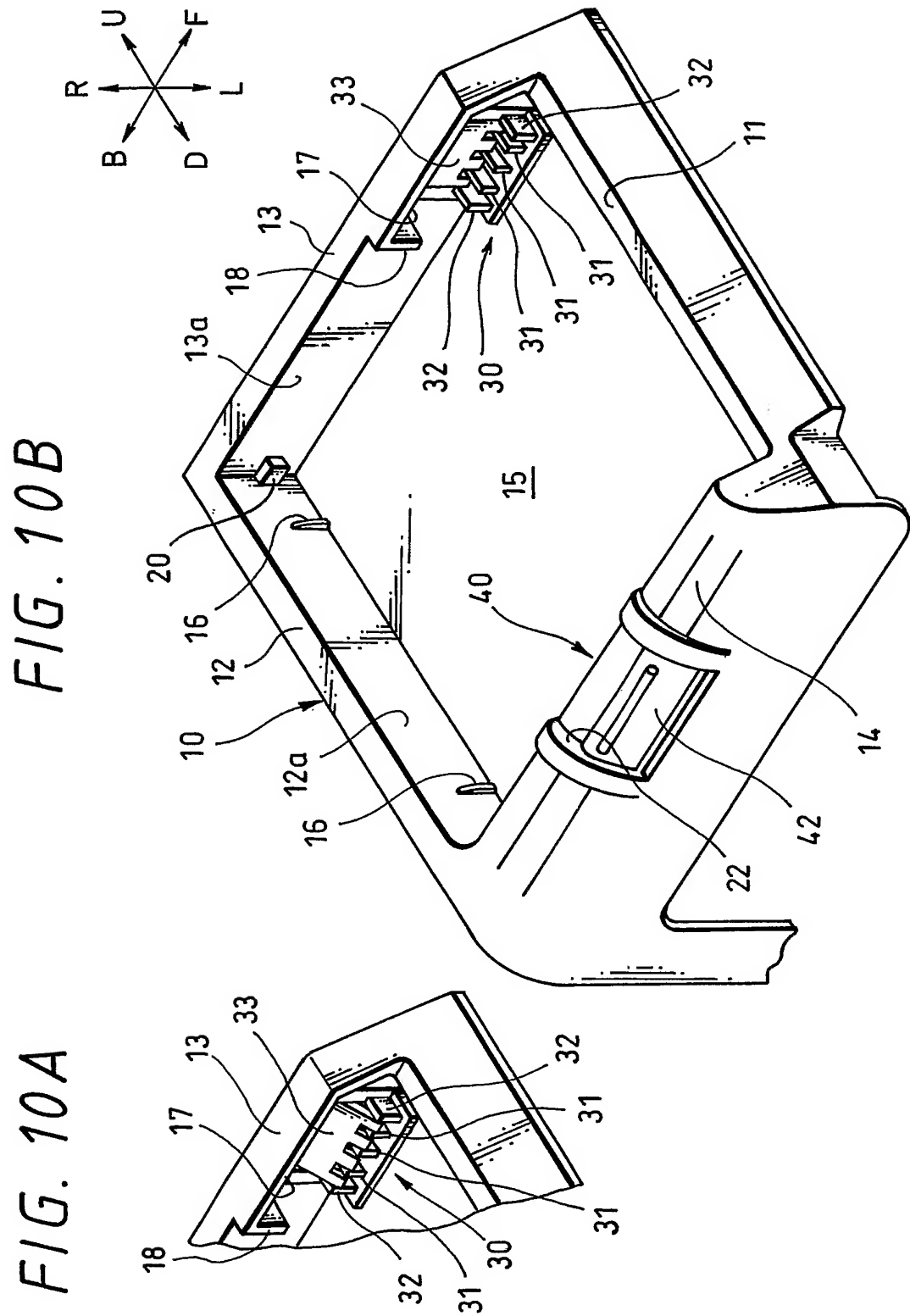


FIG. 11

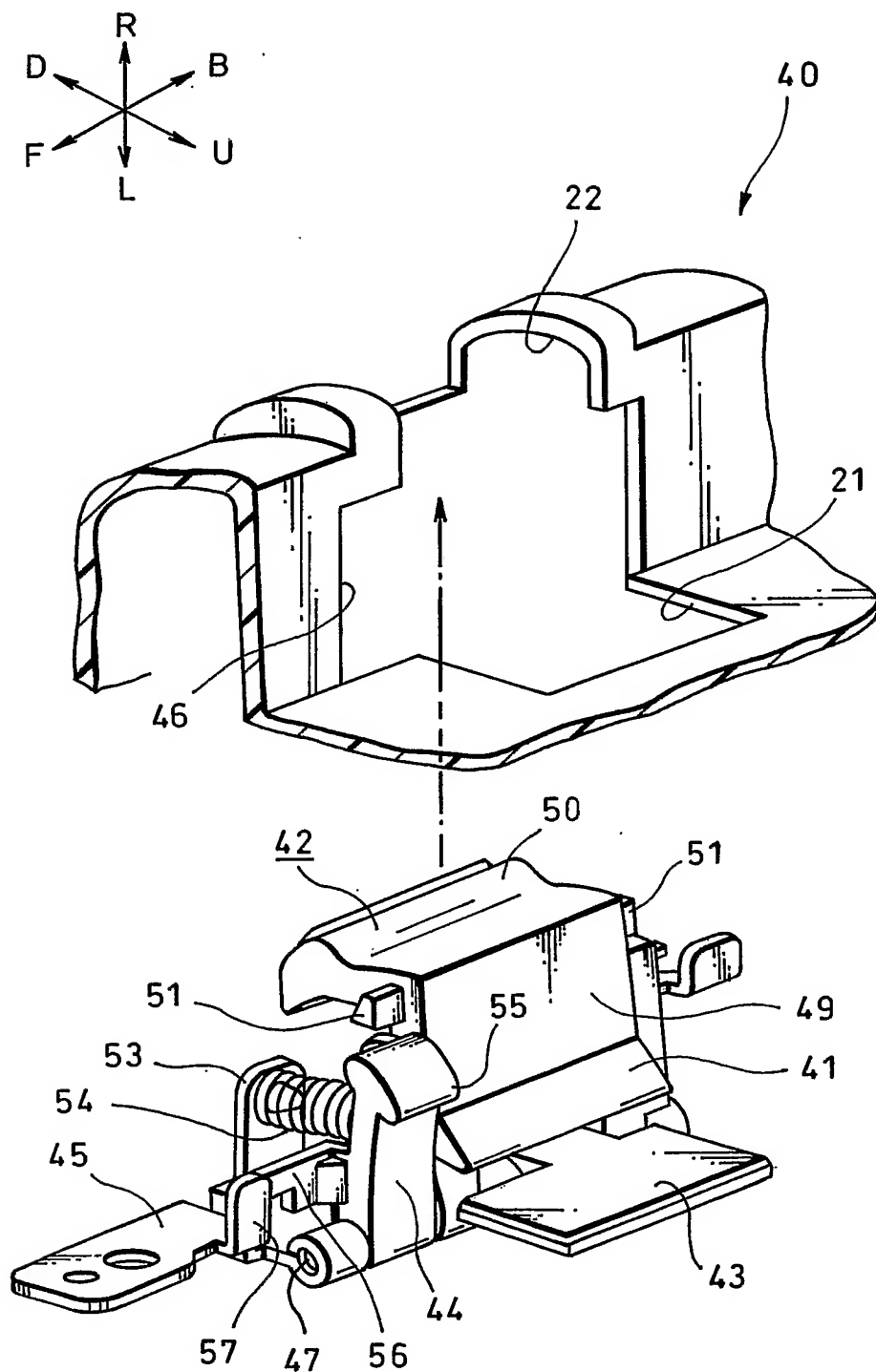
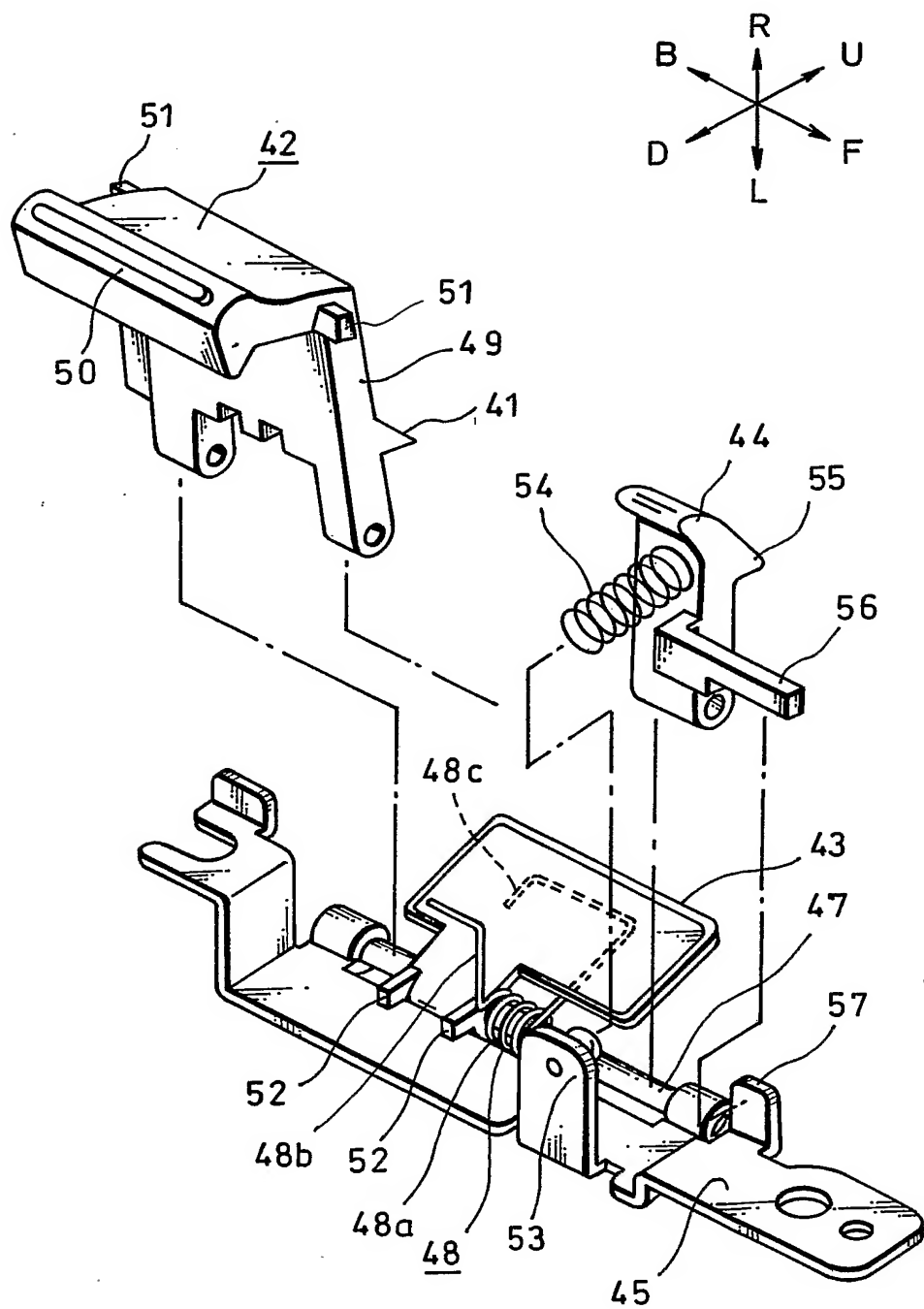
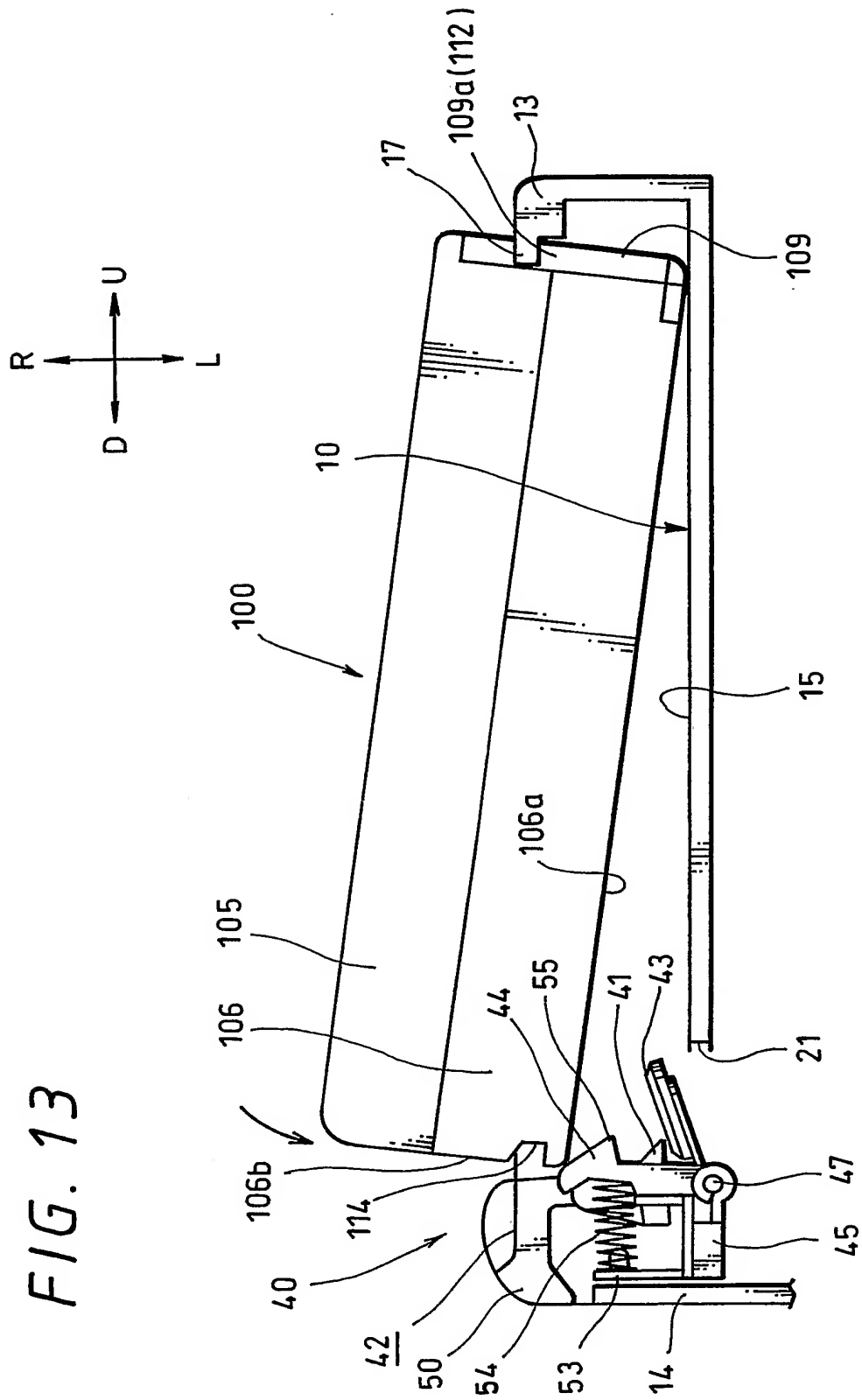


FIG. 12







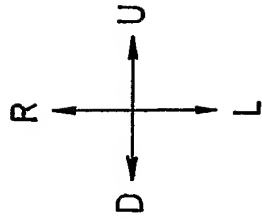


FIG. 15

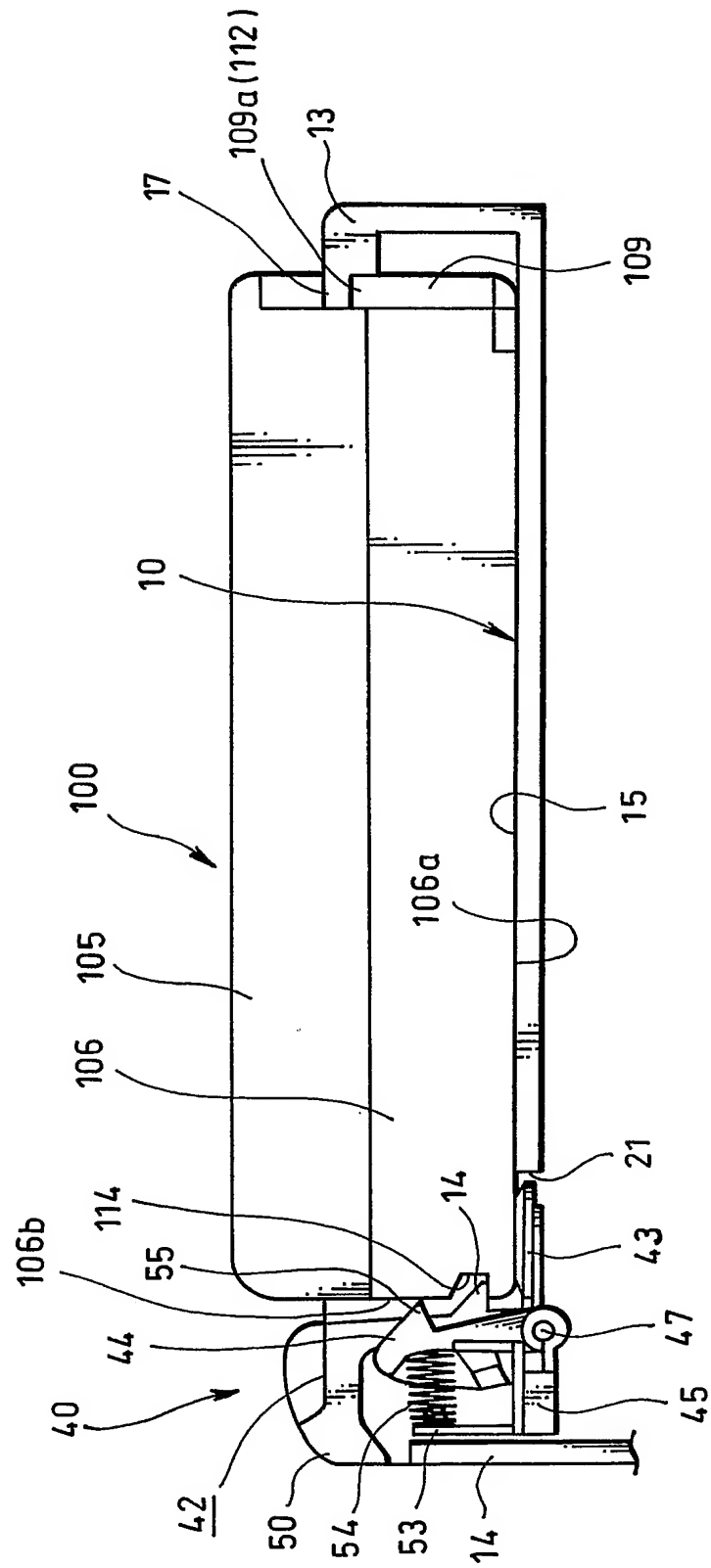




FIG. 17

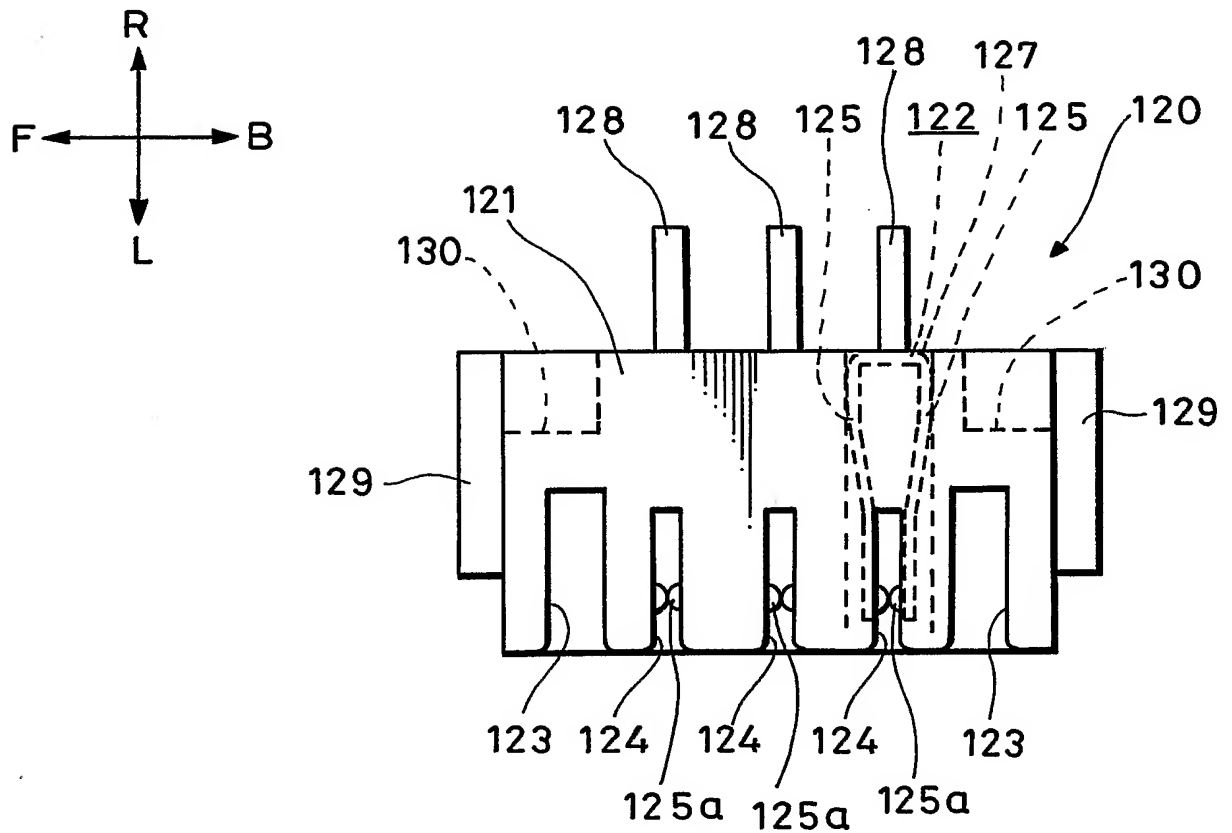


FIG. 18

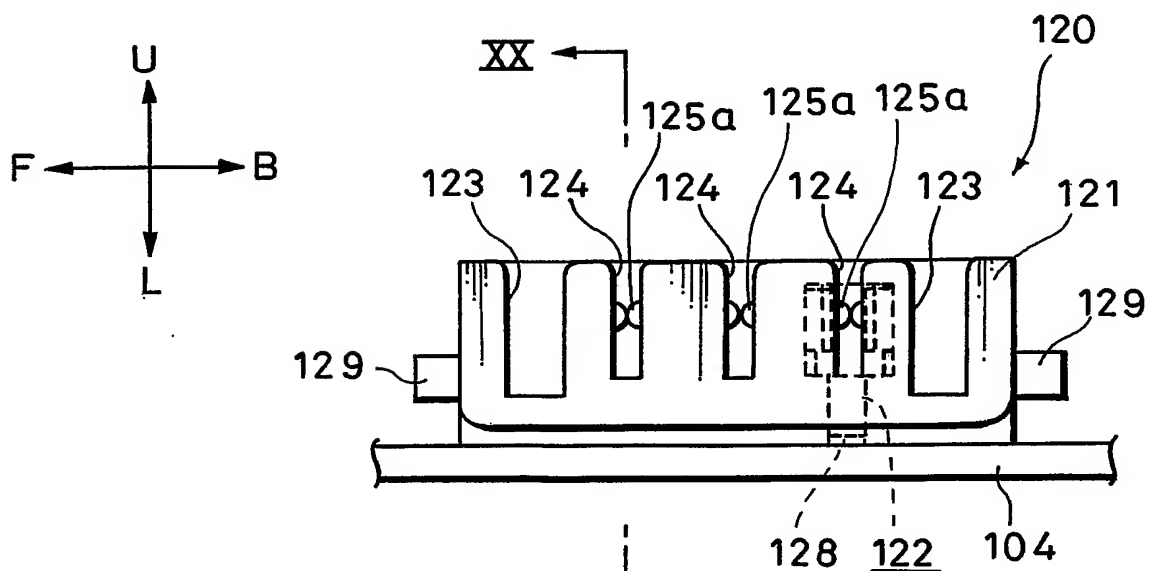




FIG. 19

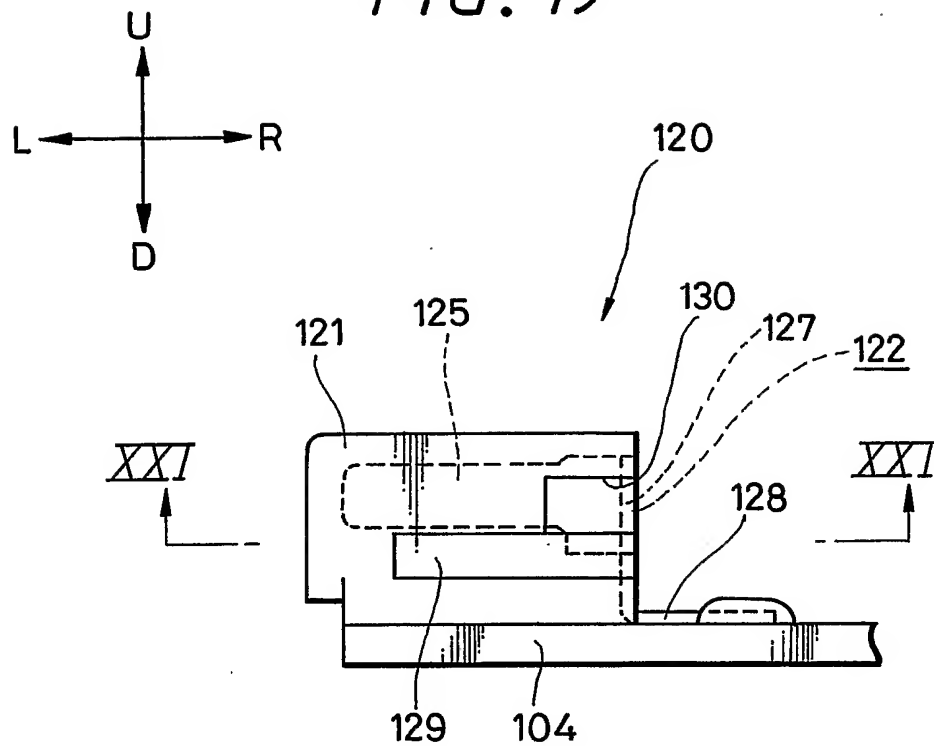


FIG. 20

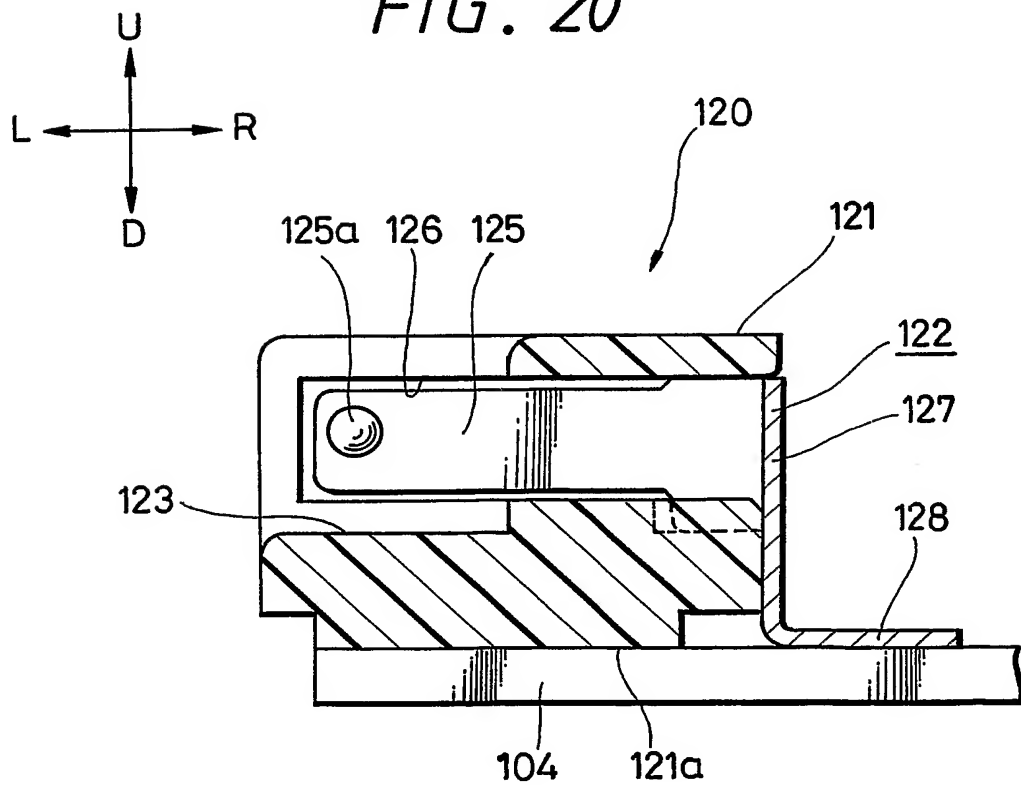


FIG. 21

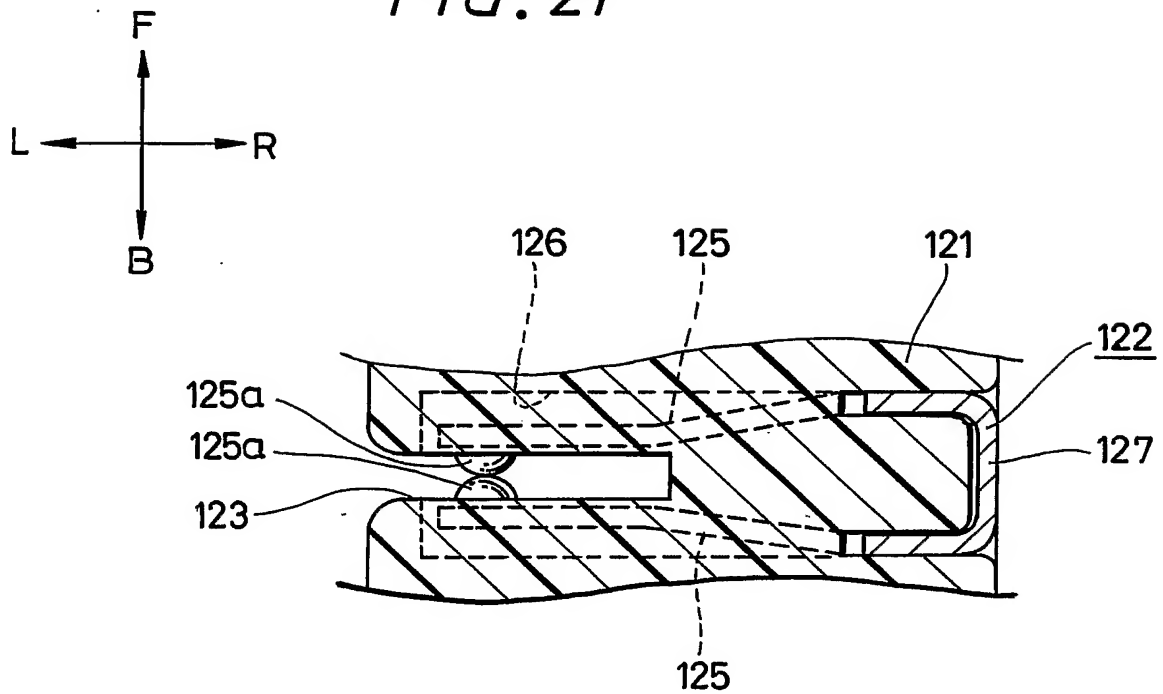


FIG. 22

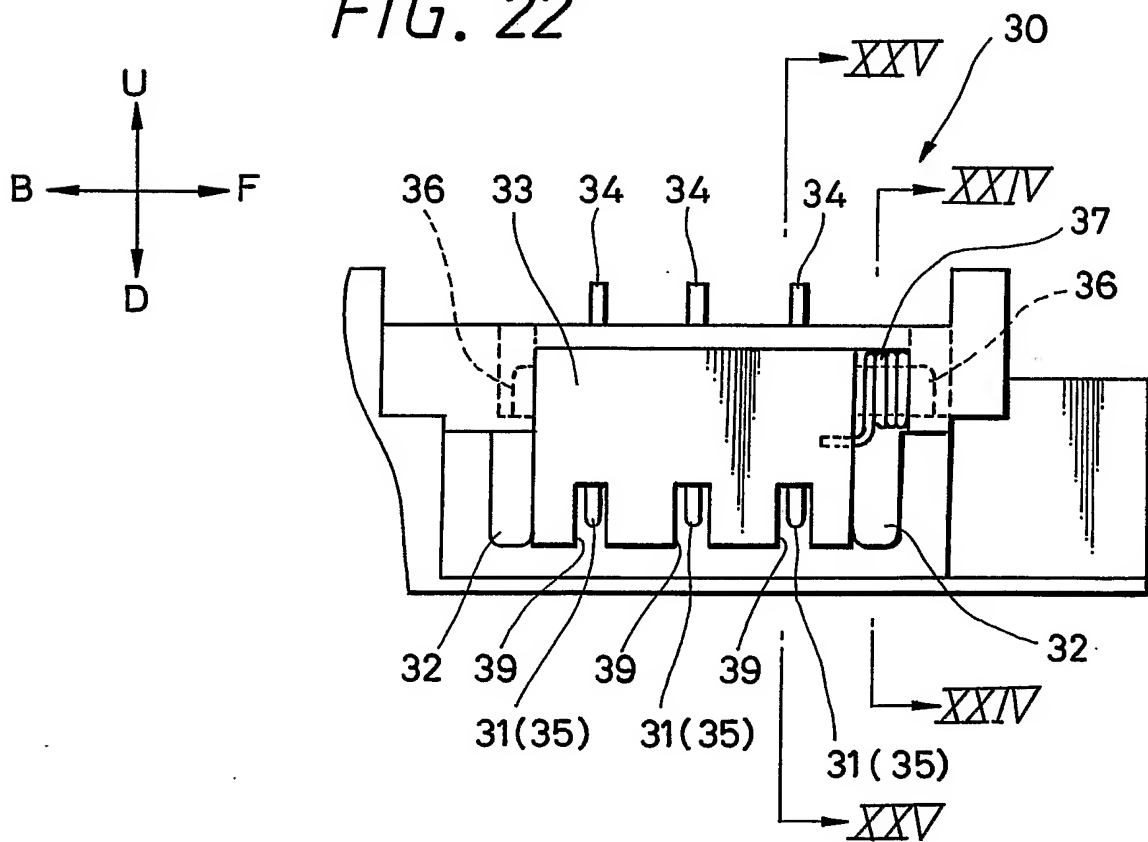


FIG. 23

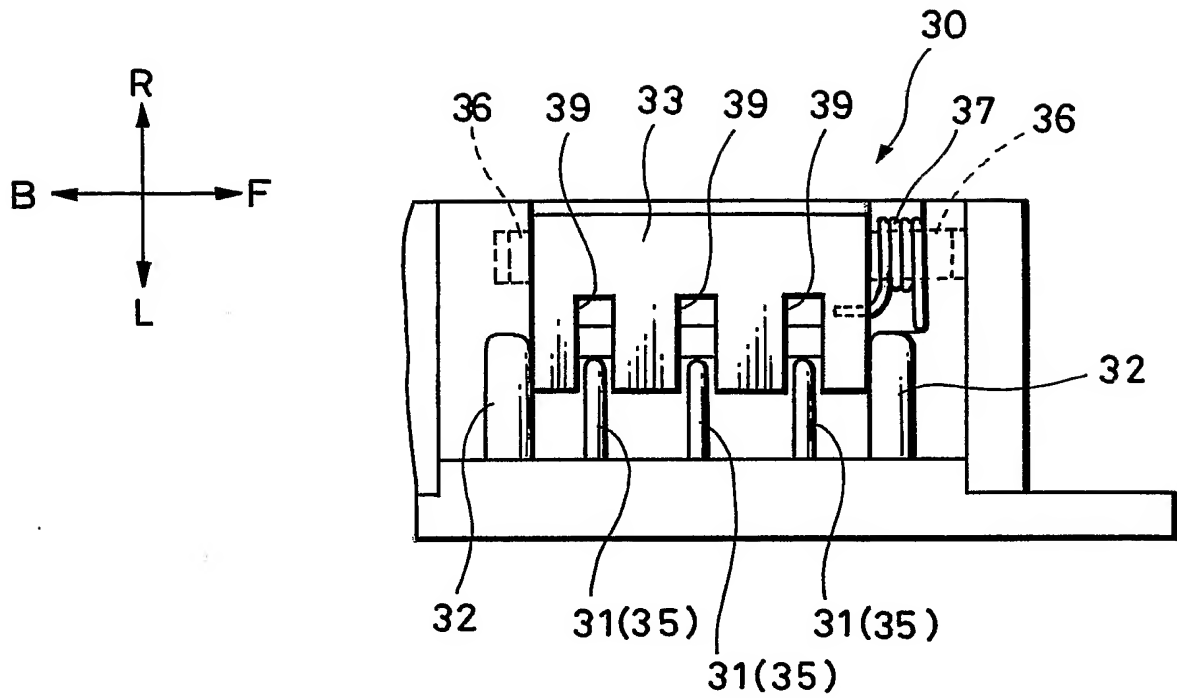


FIG. 24

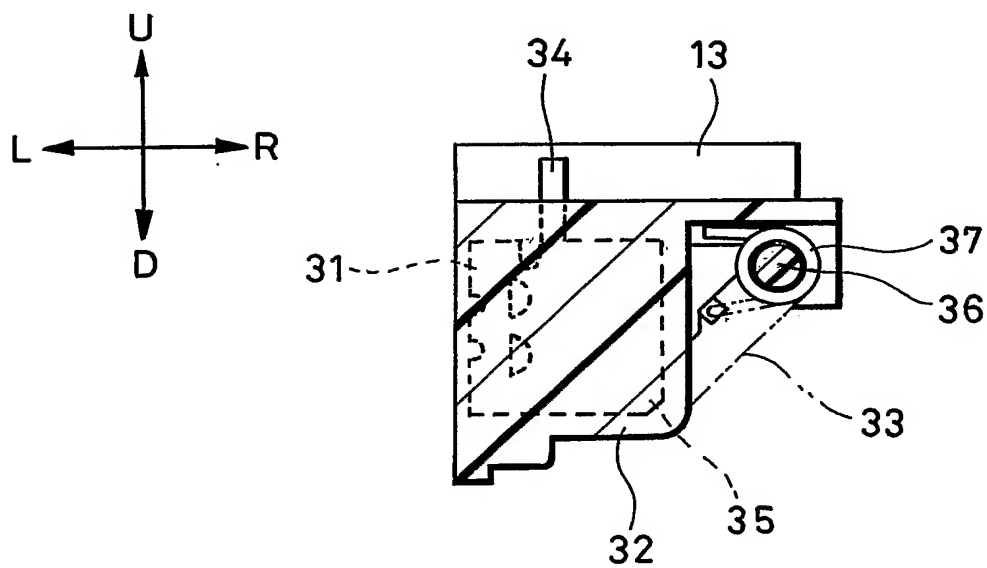


FIG. 25

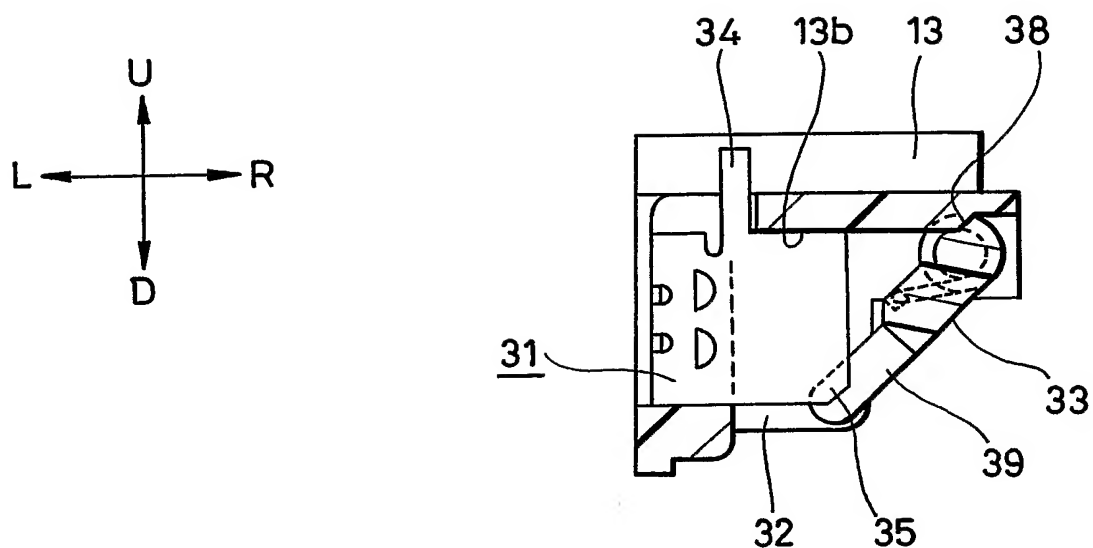


FIG. 26

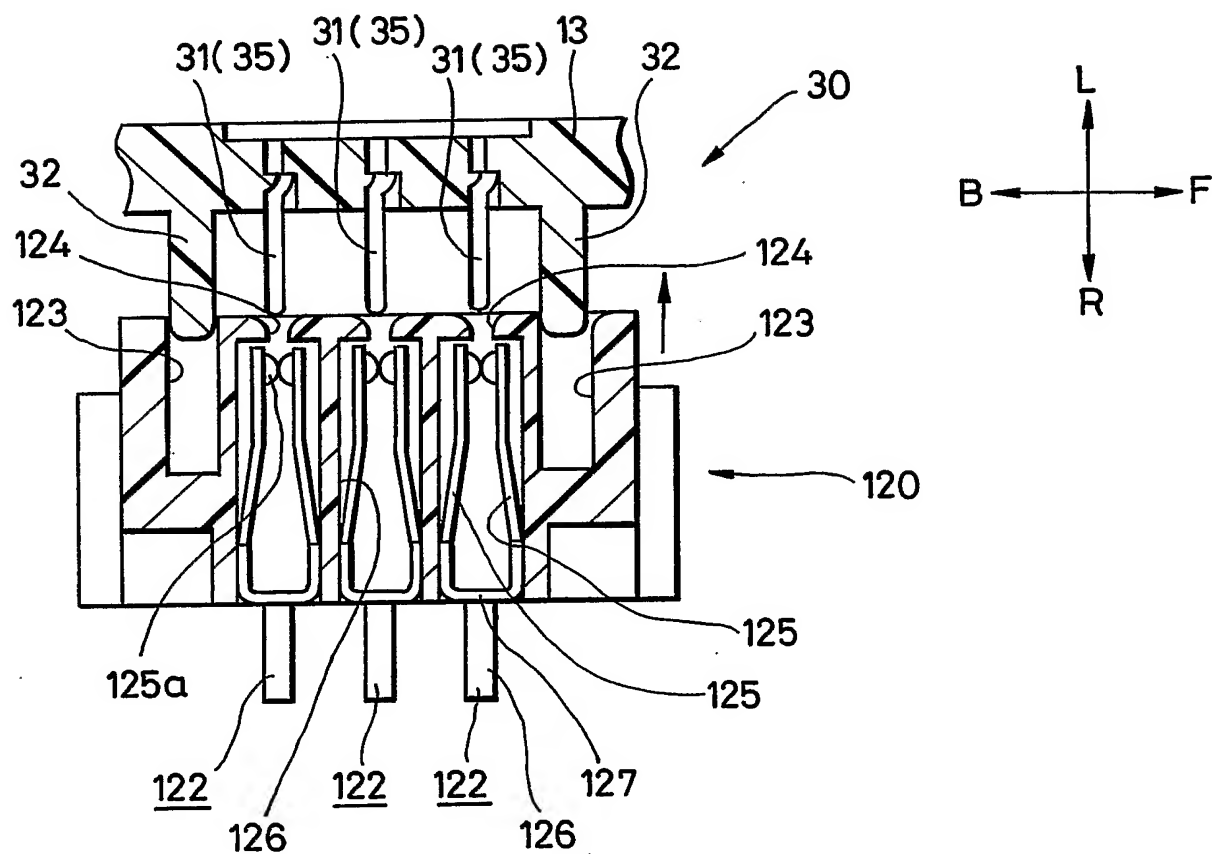


FIG. 27

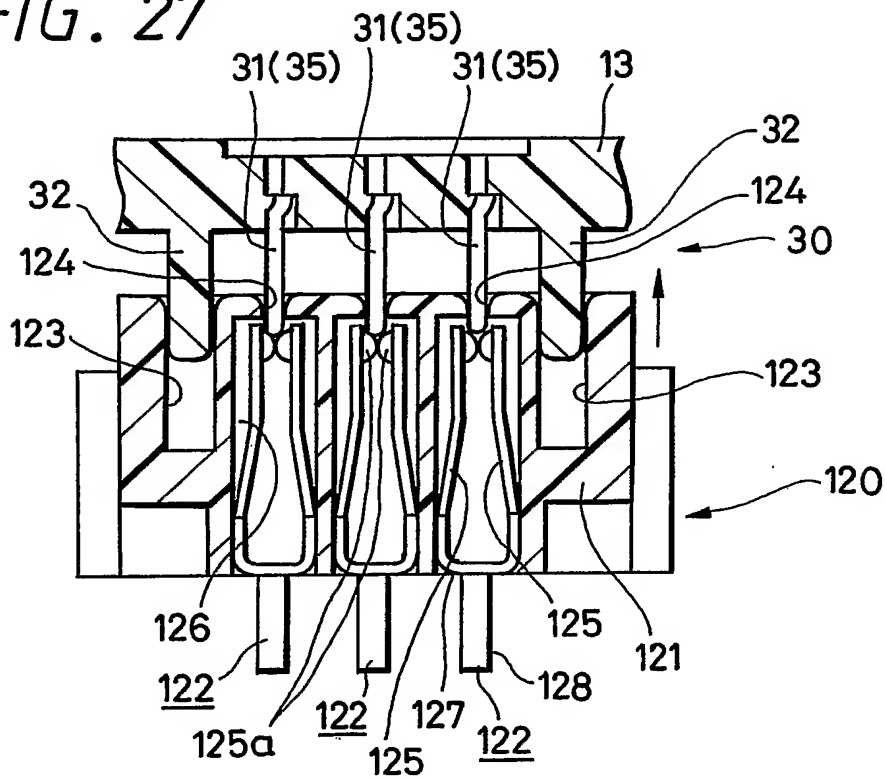


FIG. 28

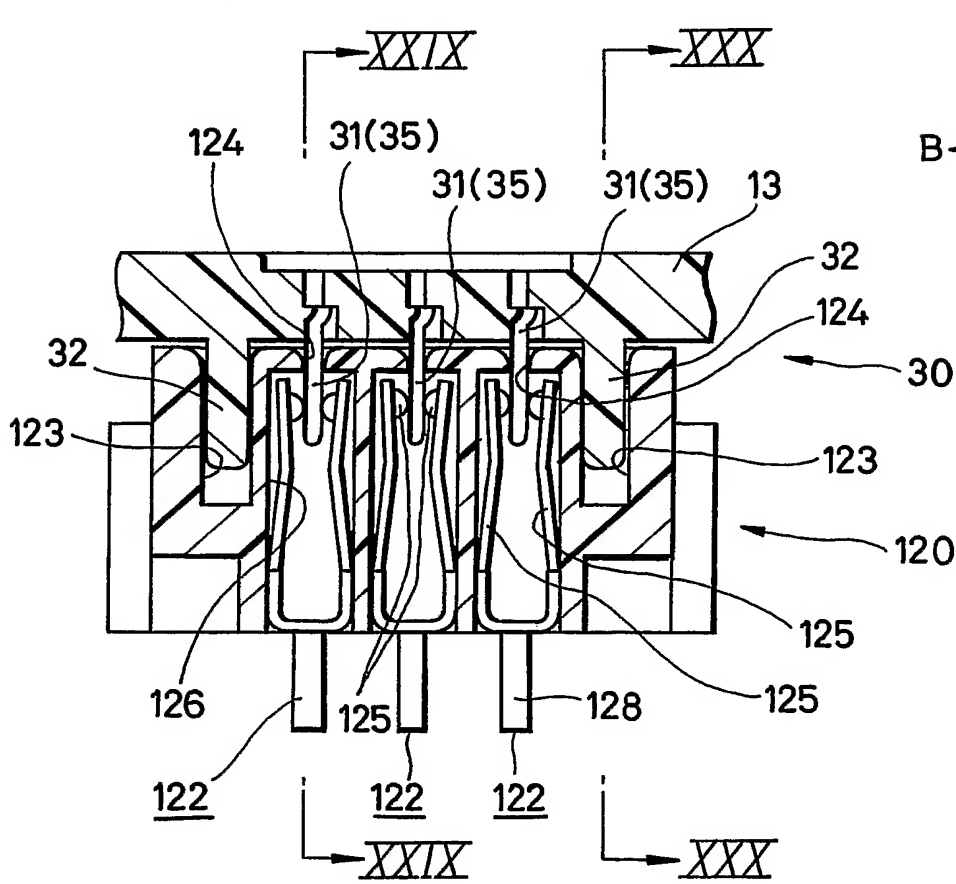


FIG. 29

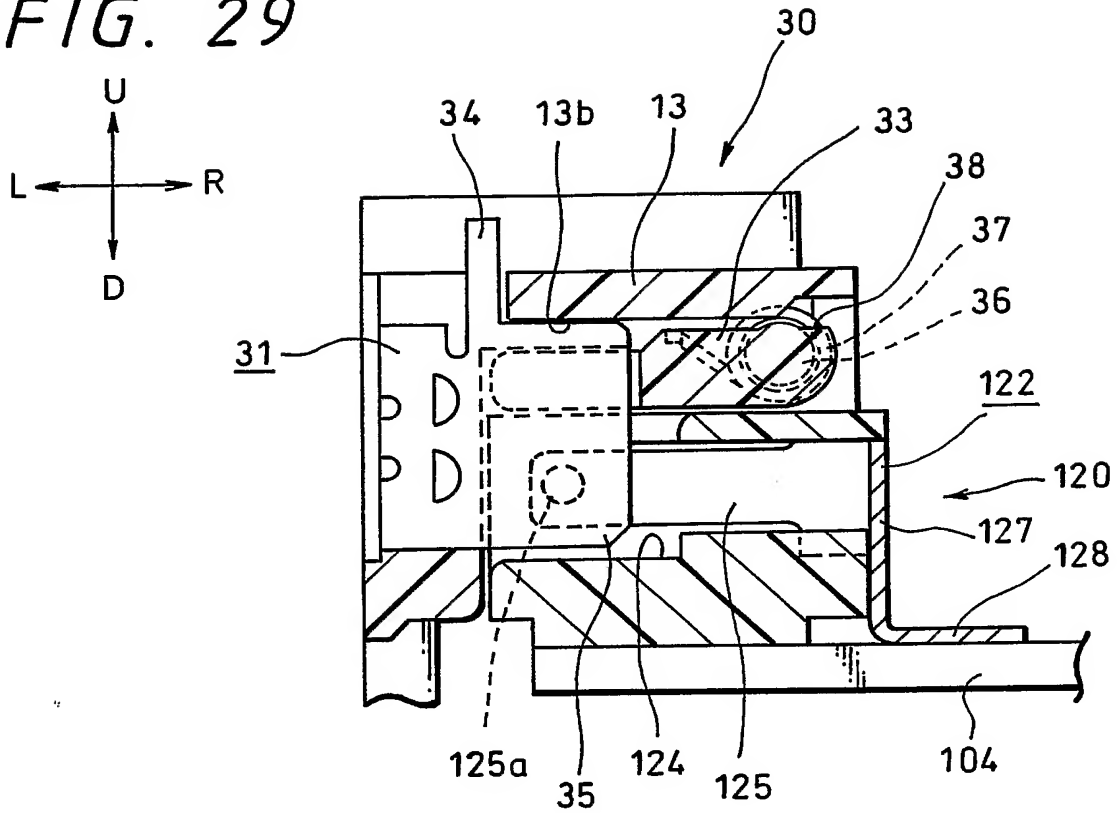
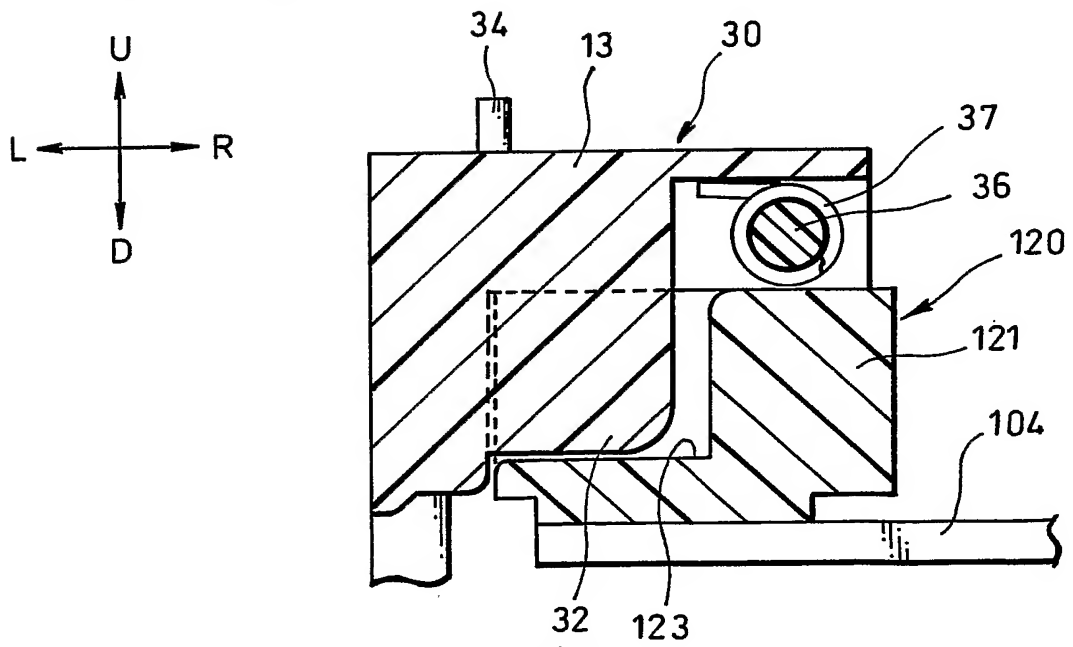


FIG. 30



## 接触抵抗

りん青銅 $t=0.2\text{mm}$ 単位:  $\text{m}\Omega$ 

	初回	100回	500回	1000回	2000回	3000回	4000回	5000回	6000回	7000回
最小値	7.04	7.02	7.21	7.35	7.86	7.35	8.03	8.05	7.78	8.94
最大値	9.98	10.59	12.75	13.43	12.03	12.26	12.44	11.78	12.69	12.54
平均値	8.654	8.741	10.129	10.129	10.338	9.613	9.540	9.539	9.809	10.317

りん青銅 $t=0.15\text{mm}$ 

	初回	100回	500回	1000回	2000回	3000回	4000回	5000回	6000回	7000回
最小値	9.21	9.25	9.36	9.42	10.92	11.06	10.73	10.12	13.87	11.96
最大値	11.89	11.99	17.86	17.48	19.11	19.52	18.32	17.49	18.61	21.60
平均値	10.527	10.820	13.168	13.020	16.328	15.612	14.162	13.888	16.388	17.497

ペリリウム銅 $t=0.2\text{mm}$ 

	初回	100回	500回	1000回	2000回	3000回	4000回	5000回	6000回	7000回
最小値	5.01	5.70	5.31	5.35	6.30	5.70	5.37	5.69	6.14	6.13
最大値	9.40	6.35	8.41	9.25	8.68	9.77	9.12	9.87	8.19	9.35
平均値	6.608	6.070	6.713	7.725	7.623	7.498	6.975	7.217	7.050	7.413

ペリリウム銅 $t=0.15\text{mm}$ 

	初回	100回	500回	1000回	2000回	3000回	4000回	5000回	6000回	7000回
最小値	7.30	7.23	6.84	7.80	7.61	8.22	9.97	8.54	8.04	8.31
最大値	11.90	11.03	10.69	10.76	11.21	13.89	12.72	13.80	13.03	13.40
平均値	8.881	8.437	8.545	9.083	8.837	10.502	11.555	10.805	11.200	10.943

FIG. 31

FIG. 32

嵌合力  
りん青銅t=0.2mm

単位:N

	初回	100回	500回	1000回	2000回	3000回	4000回	5000回	6000回	7000回
最小値	2.34	1.93	1.87	1.78	1.63	1.60	1.66	1.66	1.50	1.34
最大値	2.70	2.14	2.24	1.99	1.79	1.75	1.80	1.77	1.76	1.80
平均値	2.470	2.043	2.023	1.877	1.687	1.690	1.717	1.643	1.653	1.580

りん青銅t=0.15mm

	初回	100回	500回	1000回	2000回	3000回	4000回	5000回	6000回	7000回
最小値	1.17	0.97	0.95	0.81	0.82	0.80	0.77	0.77	0.78	0.72
最大値	1.31	1.18	1.06	0.86	0.91	0.90	0.84	0.88	0.90	0.82
平均値	1.240	1.075	1.005	0.835	0.865	0.850	0.805	0.825	0.840	0.770

ベリリウム銅t=0.2mm

	初回	100回	500回	1000回	2000回	3000回	4000回	5000回	6000回	7000回
最小値	1.86	1.73	1.64	1.70	1.35	1.54	1.73	1.61	1.64	1.43
最大値	1.99	1.80	1.95	1.96	1.63	1.93	1.92	1.72	1.71	1.54
平均値	1.925	1.765	1.795	1.830	1.490	1.735	1.825	1.665	1.675	1.485

ベリリウム銅t=0.15mm

	初回	100回	500回	1000回	2000回	3000回	4000回	5000回	6000回	7000回
最小値	1.22	1.13	0.92	0.86	0.90	1.01	1.01	0.87	0.95	0.86
最大値	1.28	1.23	1.12	0.91	1.04	1.06	1.15	1.03	0.96	0.96
平均値	1.250	1.180	1.020	0.885	0.970	1.035	1.080	0.950	0.955	0.910



FIG. 33

離脱力

りん青銅 $t=0.2\text{mm}$ 単位:  $\text{m}\Omega$ 

	初回	100回	500回	1000回	2000回	3000回	4000回	5000回	6000回	7000回
最小値	0.37	0.43	0.51	0.64	0.54	0.64	0.77	0.58	0.70	0.69
最大値	0.48	0.54	0.72	0.94	0.84	0.81	0.96	0.87	0.92	0.87
平均値	0.423	0.467	0.623	0.773	0.723	0.747	0.837	0.753	0.807	0.800

りん青銅 $t=0.15\text{mm}$ 

	初回	100回	500回	1000回	2000回	3000回	4000回	5000回	6000回	7000回
最小値	0.38	0.32	0.31	0.30	0.31	0.28	0.28	0.25	0.26	0.28
最大値	0.41	0.33	0.34	0.32	0.33	0.33	0.30	0.33	0.35	0.32
平均値	0.395	0.325	0.325	0.310	0.320	0.305	0.290	0.290	0.305	0.300

ベリリウム銅 $t=0.2\text{mm}$ 

	初回	100回	500回	1000回	2000回	3000回	4000回	5000回	6000回	7000回
最小値	0.53	0.57	0.95	0.85	0.91	1.29	1.24	1.22	1.14	1.16
最大値	0.55	0.58	0.99	1.38	1.10	1.33	1.28	1.27	1.29	1.19
平均値	0.540	0.575	0.970	1.115	1.005	1.310	1.260	1.245	1.215	1.175

ベリリウム銅 $t=0.15\text{mm}$ 

	初回	100回	500回	1000回	2000回	3000回	4000回	5000回	6000回	7000回
最小値	0.24	0.31	0.33	0.31	0.45	0.44	0.46	0.35	0.32	0.36
最大値	0.26	0.32	0.37	0.42	0.53	0.51	0.48	0.39	0.45	0.46
平均値	0.250	0.315	0.350	0.365	0.490	0.475	0.470	0.370	0.385	0.410

FIG. 34

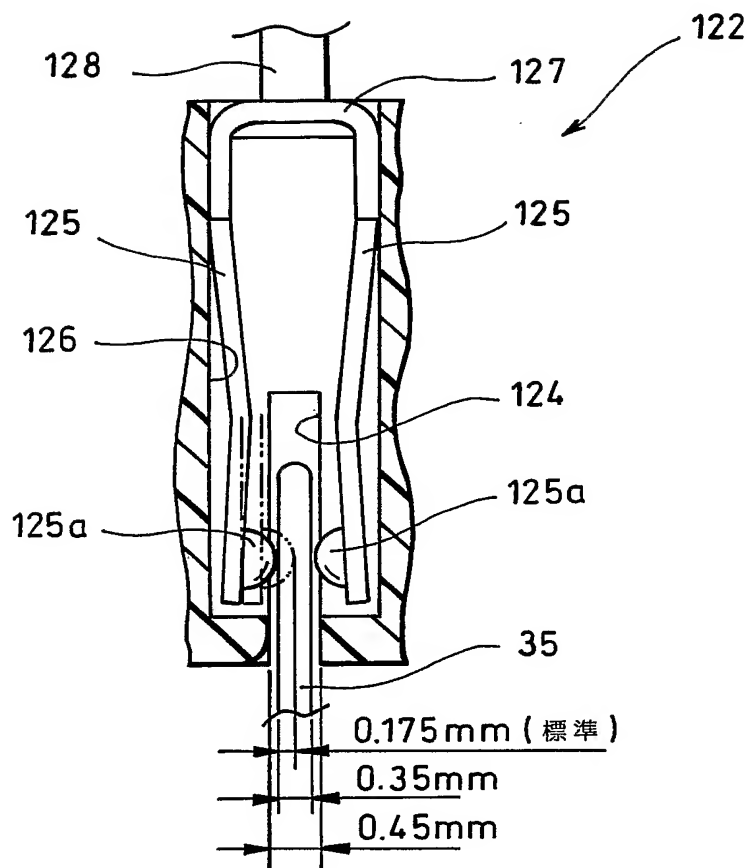


FIG. 35

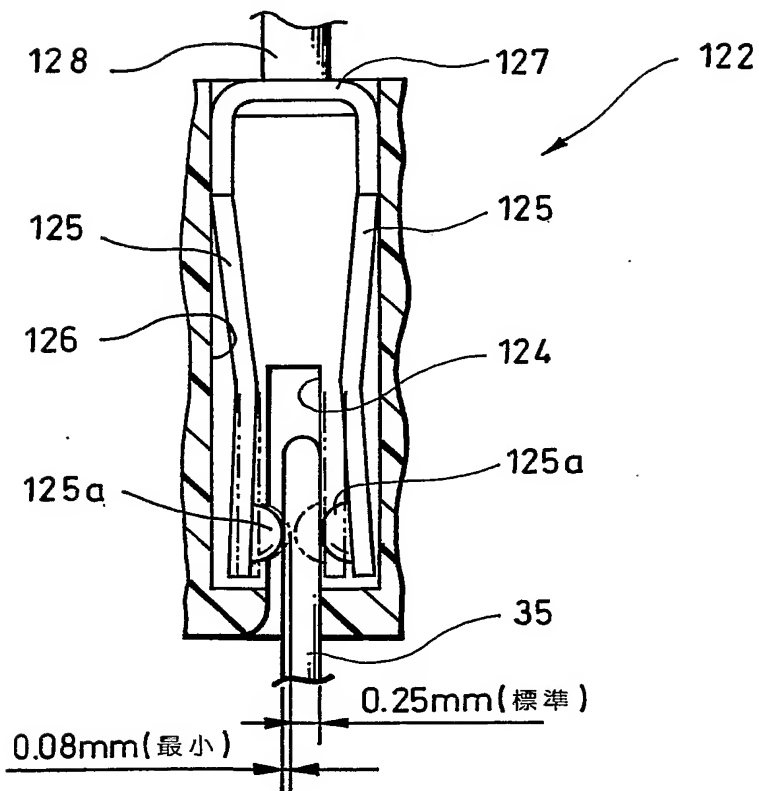


FIG. 36

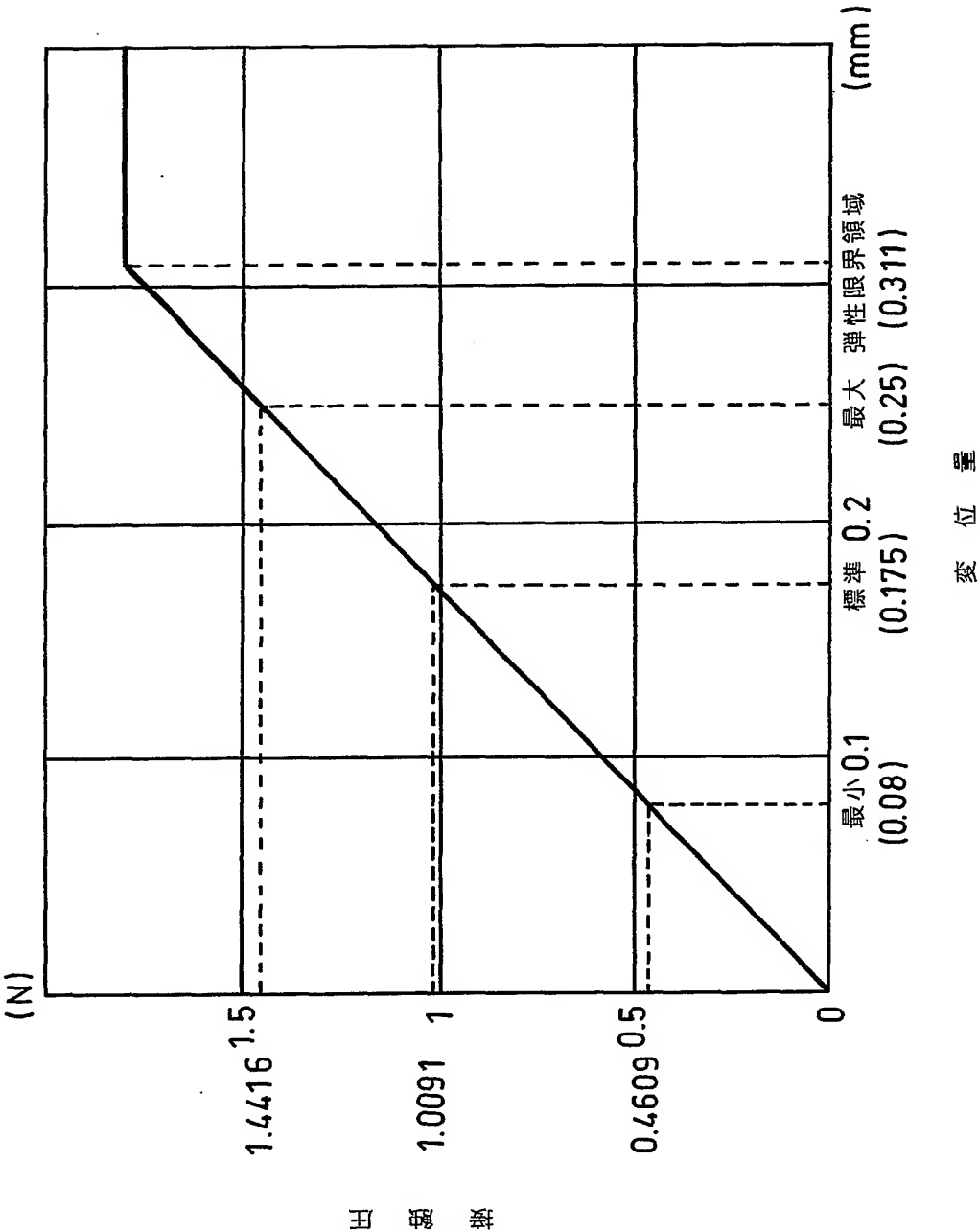


FIG. 37

タイプ I  
(充電対応タイプのビデオカメラ)  
(充電器)

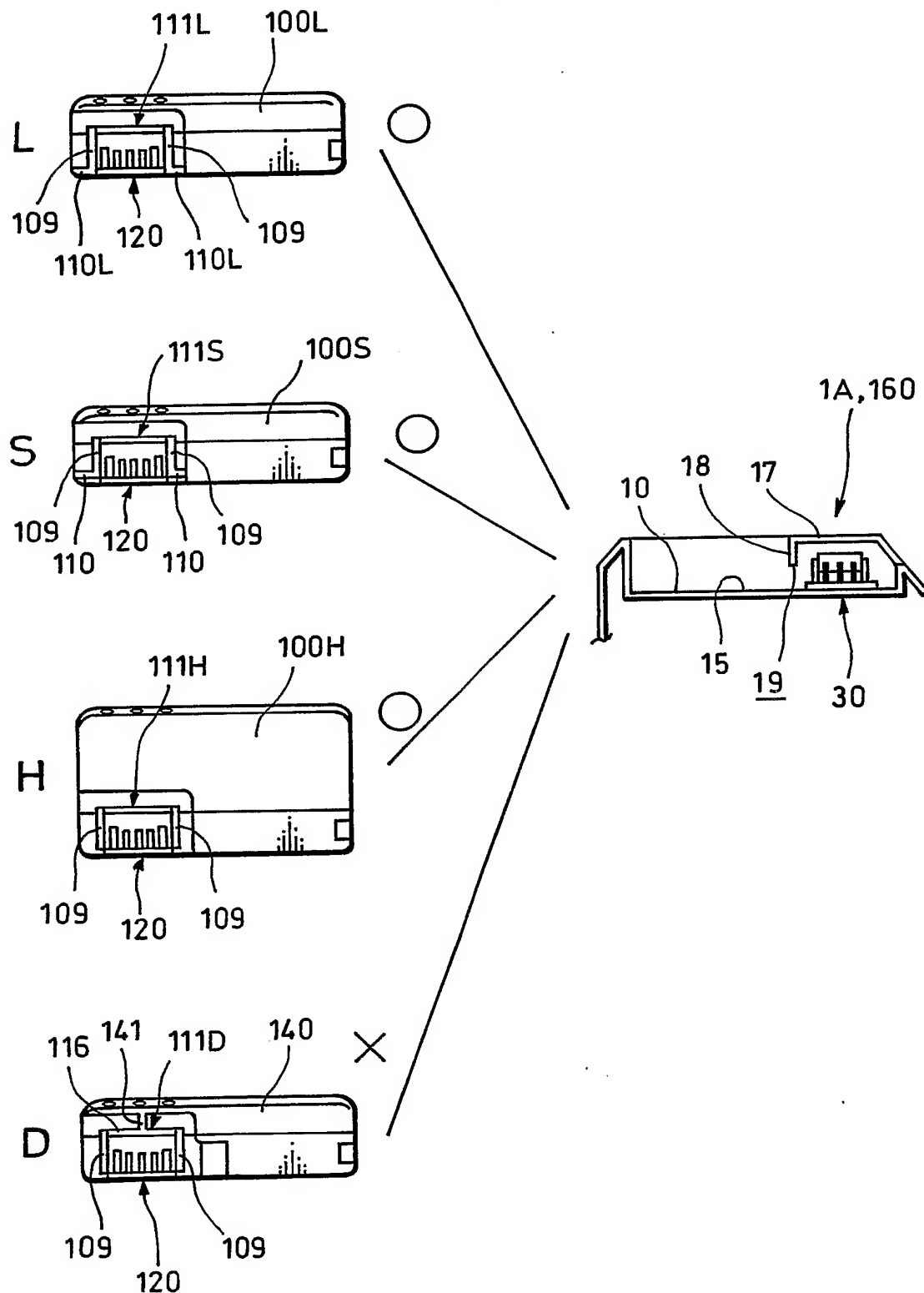
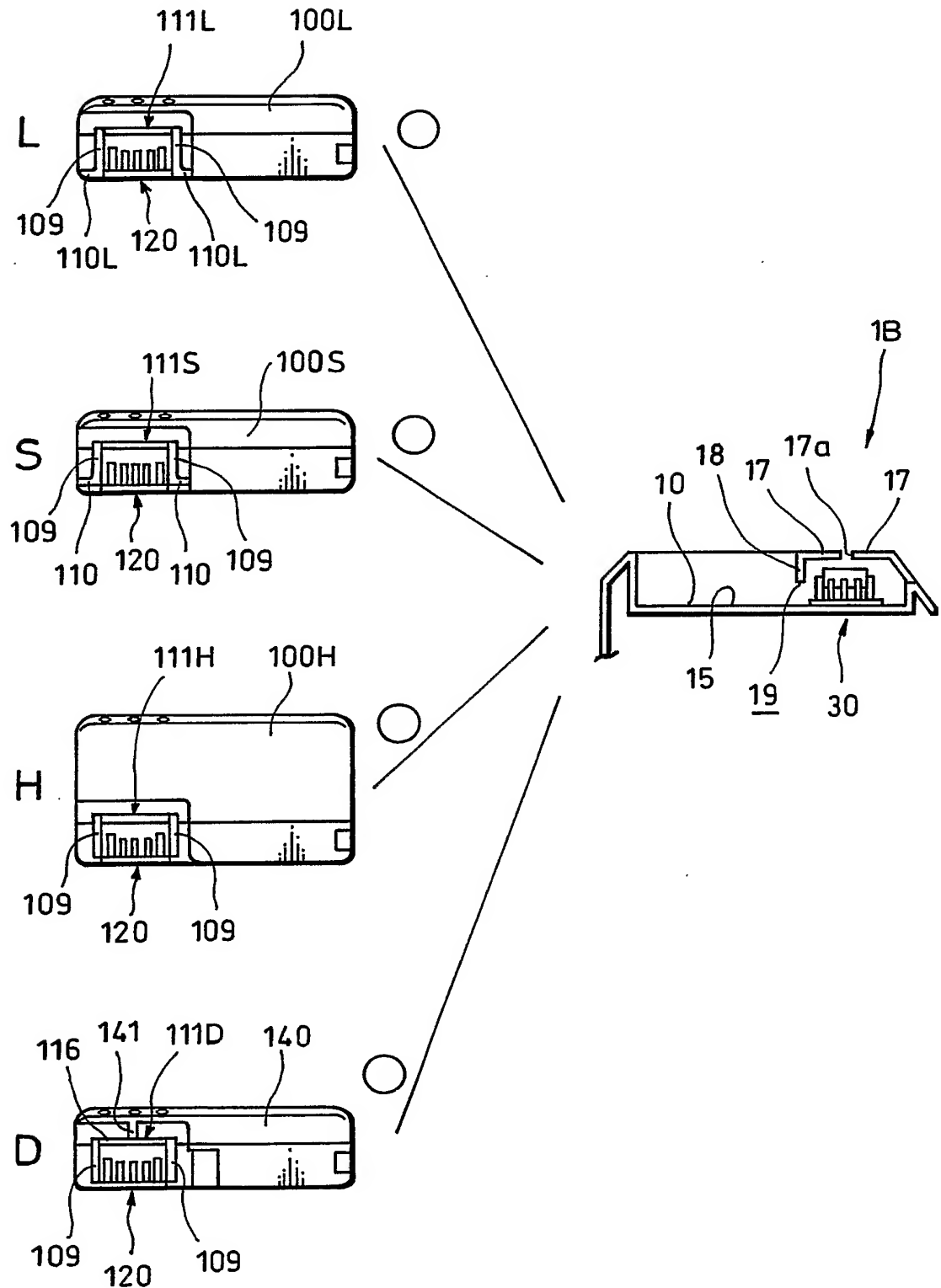


FIG. 38

タイプⅡ  
(充電未対応タイプのビデオカメラ)



タイプⅢ  
(高容量専用ビデオライト)

FIG. 39

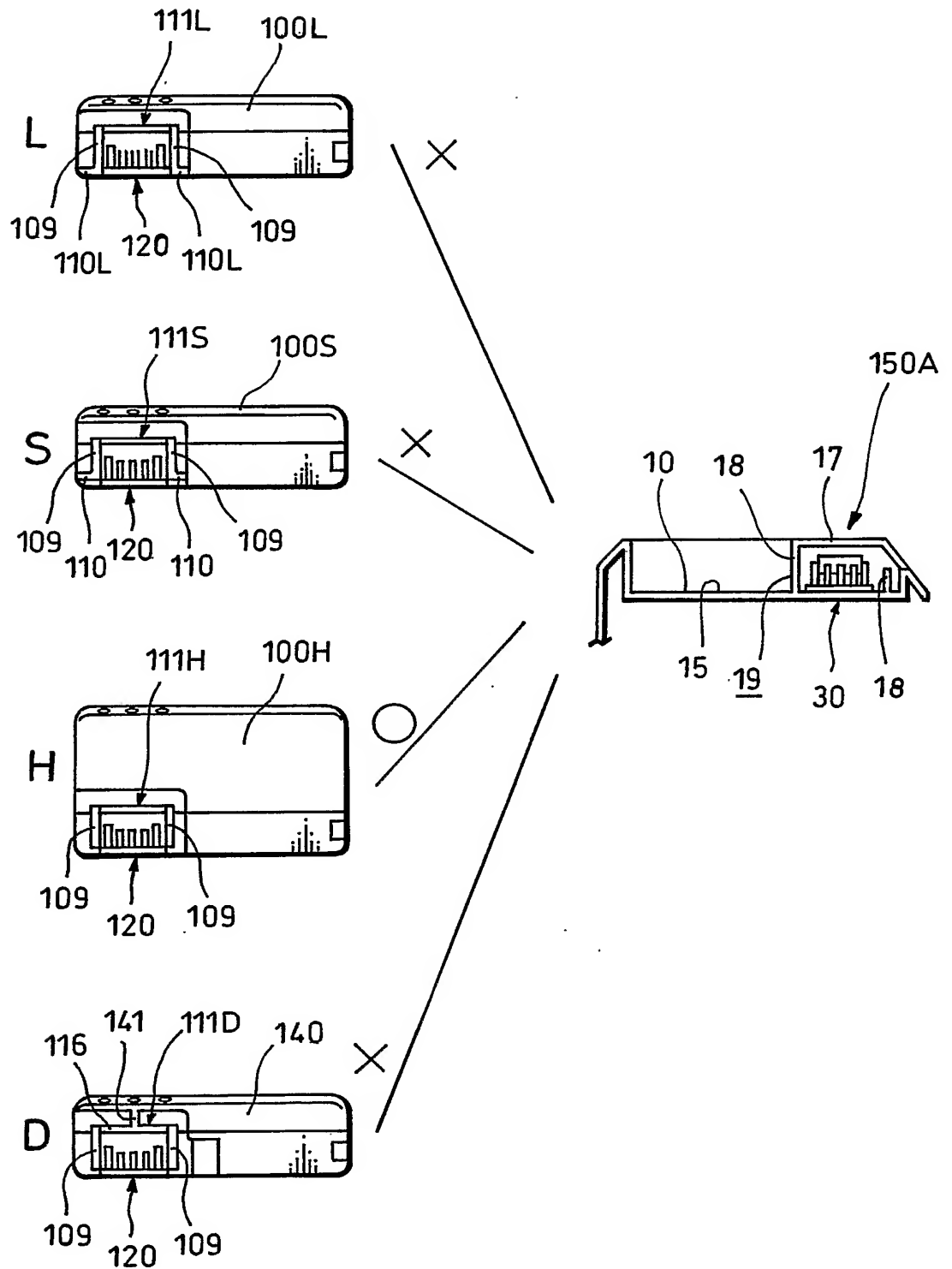
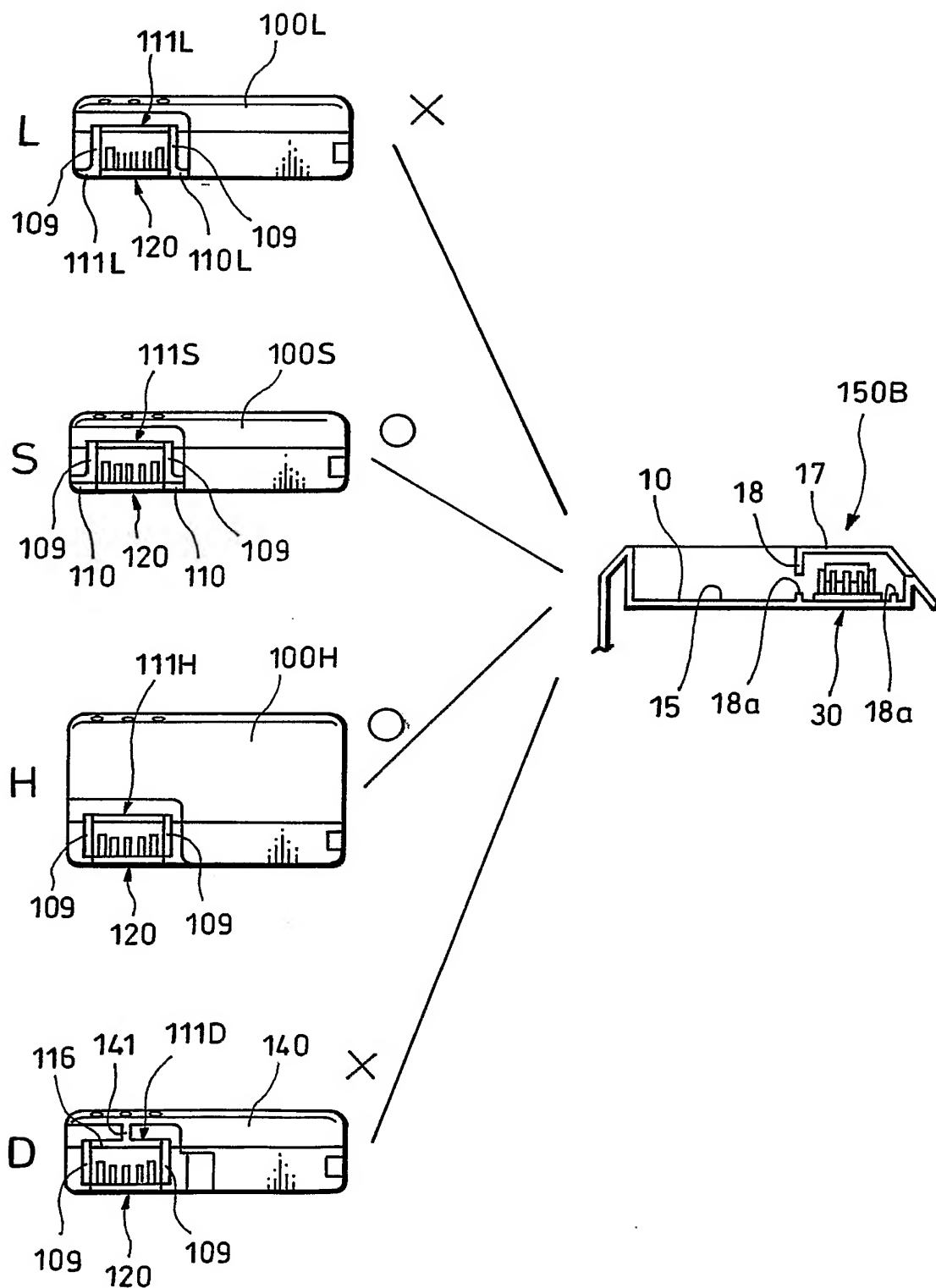


FIG. 40

タイプⅣ  
(低容量不可ビデオライト)



## 引 用 符 号 の 説 明

1	.....	ビデオカメラ（本体側機器）
1 3	.....	上枠体（モールド部材）
3 0	.....	本体側端子
3 1	.....	端子片
3 2	.....	案内片
3 3	.....	保護プレート
3 9	.....	スリット
1 0 0	.....	バッテリーパック（装着部品）
1 2 0	.....	バッテリー側端子
1 2 1	.....	端子ケース（モールド部材）
1 2 2	.....	端子部材（モールド部材）
1 2 3	.....	案内溝



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/07498

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> H01M2/10, H01R13/631, 13/64, G06F1/26

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> H01M2/10, H01R13/631, 13/64, G06F1/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 7-335187 A (Sony Corp.), 22 December, 1995 (22.12.95), (Family: none)	1-14
A	JP 10-64494 A (SMK Co., Ltd.), 06 March, 1998 (06.03.98), (Family: none)	1-14
P, X	JP 2002-110287 A (International Business Machines Corp.), 12 April, 2002 (12.04.02), Claims 1 to 5; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:  
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
29 October, 2002 (29.10.02)

Date of mailing of the international search report  
19 November, 2002 (19.11.02)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H01M 2/10, H01R 13/631, 13/64, G06F 1/26

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> H01M 2/10, H01R 13/631, 13/64, G06F 1/26

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2002年

日本国登録実用新案公報 1994-2002年

日本国実用新案登録公報 1996-2002年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 7-335187 A(ソニー株式会社), 1995. 12. 22 (ファミリーなし)	1-14
A	JP 10-64494 A(エスエムケイ株式会社), 1998. 03. 06 (ファミリーなし)	1-14
P, X	JP 2002-110287 A(インターナショナル・ビジネス・マシーンス・コーポレーション), 2002. 04. 12, 請求項1-5, 図1-6参照 (ファミリーなし)	1-3

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

29. 10. 02

国際調査報告の発送日

19.11.02

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

長者義久



4X

8015

電話番号 03-3581-1101 内線 3435